PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-004549

(43) Date of publication of application: 06.01.1998

(51)Int.CI.

HO4N 7/24 HO4N

HO4N HO4N

(21)Application number: 08-237053

(71)Applicant: TOSHIBA CORP

(22)Date of filing:

06.09.1996

(72)Inventor: YAMAGUCHI NOBORU

IDA TAKASHI

WATANABE TOSHIAKI **KURATATE NAOAKI**

(30)Priority

Priority number: 07276990

Priority date: 29.09.1995

Priority country: JP

07281028

27.10.1995 18.03.1996

JP

08 61451 08 98918

19.04.1996

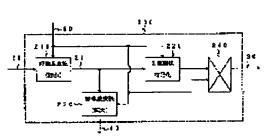
JP

JP

(54) IMAGE CODER AND IMAGE DECODER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a coder by which object shape information is efficiently coded. SOLUTION: The coder is provided with resolution conversion means 210, 230 magnifying/reducing a binary image denoting object shape information, a means 220 coding the reduced binary image, and a means coding a reduction rate of the resolution conversion means and sending the result with coded data of the binary image and the generated code quantity of the coding means is controlled by changing a magnification/reduction rate of the resolution conversion means.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

噩 Ø 03 (18) 日本四本第八 (1 b)

公裁员 华 华

(11)特於知識公開命形

竹井路水の転回

存配平10-4549

(43)公明日 平成10年(1998) 1月6日 技态技术包括 2 4 141 7 HO4N **广内陆组备**码

> **1** 1/417

7/24 ₹

\$10 let C. HOAN

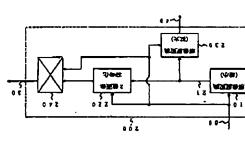
(¥ 83 ¥) **単独建設・水銀技・銀貨が異の数58 01.**

(四)出版条件	₩ ₩₩8-23763	YM#(14)	(71) HILL 000000078
(22)出版B	平成8年(1996) 9月6日		株式会社東芝 神秘川県川島市幸区銀川町72条地
(31) 最先指主張等号 特爾平7—276990	\$	(72) 発明者	以 世界
HEACH (CAS)	平7 (1895) 9 月29日		文件社会が対象を表現をレングース
(28) 電光指士第四	B本 (1P)	(72) 架明者	# 田井
(21) 無允者七歌命句	修 算中7 —281028		林俊们误归南市华区小向東芝町1488 农
C20/#C#E	平7 (1995)10月27日		文金社は芝田党国党センター内
(23) 表化者中吸四	日本 (17)	(7) 架壓右	石榴 教教
(31) 最优祖士教命	15719—8出版》		特条///JA///哈拉帝区小向東芝西 144站 · 依
(22) 配作目	平 6 (1996) 3 月 18日		式会社は芝田水田発センター内
(20) 優先指主教室	日本(1.P)	(74) POLY	(7心代理人 非理士 帕江 敦彦 (外6名)
			品柱耳におく

(5.0 (元明の名称) 西東谷号心教団および阿奈貞号心教団

【戦略】オブジェクトの形式詩像を効率良く符号化する 装置を投供すること。

食産後手長の拡大帽小車を変えることで、符号化手段の 像度変換年段の編小率を符号化して上記2値国像の符号 紹小された2位団像を存号化する手段(220)と、牌 化データと併せて伝送する平段(240)を有し、解謝 【解決手段】 オブジェクトの形状情報を示け、2 値面像を 位大・龍小する時衛度空機手段(210, 230)と、 発生衍母盤を制御することを特徴とする国役群号化装



諸政度変換手段の縮小率を符号化して上記2位面像の浮 [情水母1] 回像をその両像のオブジェクト団気と背 **保留核に区割するための情報であるアルファマップと共 作記解除度質数手段の確小率を符号化して前配給小され** たアルファマップの谷号化ゲータと併せて伝送する手段 に谷号化して出力するようにした可燥符号化装置におい 前配アルファマップを解像度変換して紹小する群型度変 || 位度変数手段の編小率を変えることで、符号化手段の 【財水項2】 面像をその面像のオブジェクト関係と背 景気咳に区別するための情報である2位面像と共に符号 耳の内室は平穏の拡大権小中を変えることで、有号化学 ied READ) 符号化で用いられる2位面像2次元 段の発生符号量を机御することを特徴とする面像符号化 [M水野3] MMR (Modified Modif 角生作り品を制御することを体配とする回復符号化装 化して出力するようにした国政符号化装置において、 留小されたアルファマップを符号化する年段と、 竹記2質可像を紹小する好像度変換手段と、 り化データと併せて伝送する手段を有し、 陥小された2位面像を符号化する手段と 作り行べおいて、 千段を有し、 外手段と

重直モードが適用される範囲を変える手段と、

広大した亜直モードの範囲に応じて、作号表を広景する 垂直モードが適用される範囲を表す併報を、上記2次元 符号化データン倍さて伝送することを分散とする国像符 升化裕思。

【副水項4】 請求項3記載の符号化装置により符号化 されて何られた存号化ピットストリームを復号化する彼 **身化装置であって、**

L配羽号表により2次元以号化する手段を有することを 毘査モードが適用される範囲を表す情報を貸身化し、こ の情報にしたがって拡大した肝直モードの範囲に応じ て、符号表を放棄する手段を有し、 特徴とする国役復号化装置。

3

【開永項6】 西俊をその五億のオブジェクト回域と背 最何様に区別するための情報であるアルファマップ信号 と共に符号化して加力するようにした回復符号化装置に **町面内のオブジェットを含む小領域を投走する手段と、** 小姐校内のアパファマップ信号を符号化する手段を有

3 記アルファップ信号の符号化データと併せて伝送する 国団内における小叡炫の位置および大きさの辞報を、上

化して出力するようにした西韓符号化であって、初配2 質可能は与えられた紹小年で紹小して存号化したものを 回像をその回像のオブジェクト簡和と哲 **末間域に区別するための情報である2位画像と共に符号** 世のするための国際牧号に応置において、 F.収を有する国教徒中代教団。

ちには大して元に戻すが徹底変換手段とを有することを 前記復号化された2位回僚を、和記復号された間小母対 對位置変数平位の紹小事を従身化する年段 特徴とする回復復身化数四、

٥

解小された2位面像を彼身化する手段と、

【卧水項1】 - 柏対アドシス符号化とランレングス符号 化毛油尔的に対り換える符号化法毛通用した面像符号化 国面の誘角より大きいかまたは互面の労働と等しい長さ とした最大ラン長を投定すると共に、この最大ラン段ま 抜金において、

前記ランレングス信号を用い、2位面債を、投示のラス 夕産査収に作号化すると共に、また、最大ラン長を起え るラン良を作号化する場合には、ラスタ走道の走並線を 飛び越える指示である重直方向パスモードの符号に聞き 良える符号化手設と、を切えたことを特徴とする面像符 でのランレングス符号を備える手段と、 9.化装置,

ន

【相米項目】 最大ラン兵を殺すランレングス符号を重 **向パスキー どへの切り承え音楽として用いることを特徴** とナる開水塔で記載の国像信号化数図

変長符号を用いることを特徴とする請求項7 配載の画像 【泔水圾3】 - 亞直モード閉阜、タンレングス谷号化へ の切り殴え情報等と共に設計された低値パスモードの可 符号化核型 【母女兄10】 相対フドレス谷母化とランレングス段 別化を適応的に切り換える符号化性を適用して符号化さ **与えられた浴母化价服をラスタ用に復身する似身手段** れた符号化情報を仮写する双号化装置において、

国面唱より大きいかまたは国面幅と等しい及さとした最 大ラン及を散定すると共に、似号年段により垂直方向の パスモード情報が復号されると垂直スキップモードによ り上記録大ラン芸外忘の情報に復身する質号化手投を散 けたことを特徴とする画像徴身化装置。

垂道パスモードへの切り換え情仰として用いることを特 【情欢項11】 最大ラン長を数十ランレングス符号を 散とする話求項10記録の国債貿号化装配

【竹水項12】 - 墨直モード情報、ランレングス符号化 への切り換え塔和等と非に包計された整直パスモードの 可変長符号を用いることを特徴とする間水項10配位の

「社井内13」 写はビアーナカリトむられる物材レフ ームの2

位面像について包封アドレス符号

により符号 化する国境符号化装団において、 五俭彻号化势配。

Ø

初末10-4549

符号化中のファーム以外の信号はそのファームの信号を

う符号伝処理する手段と、を具備することを特徴とする 西郷の上記符号化中の関係が存むだがかの関係の国後代 智に近似しているとき、その質数の回像の許多氏をせず に代わりに上記復母済みフレーム大の信号を上記符号化 中のフレームにコピーすると共に、コピーされた何分を スキップして、女の符号化十ペを欲収の符号化を十るよ 西依符中代表面,

[語水項14] 時発列データとして俗られる複数フレ →4の2百回像行ういた曲だアドフスが空行にり容明 化ナる国連作争化被国において

٠

ラスタ党査順に直像の符号化をする手段と、

谷号化中のフレーム以外の信号資みのフレームの信号を 者える手段と、

スキップして、次の符号化すべき値板の符号化をするよ 面像の上配符号化中の領域が符号化済みの領衣の面像状 住に近囚しているとき、その何気の画像の符号化をせず に代わりに上記位号ガみフレーム内の信号を上記符号化 中のファームにコピーナると状に、コピーされた思分を う符号化込度する手段と、

ピーされた節分を符号化しないことを特徴とする。2億両 当政府号を用いて符号化をスキップすることにより、コ

【協水項15】 均系列ゲータとして得ちわる複数フレ 一ムの2個囚党について相対アドレス符号化により符号 化ナる回線符号化装置において、

がって上記を一ドを徴欠使用しつの沿身化して出力十ろ フレーム脈に入力される2位国像を国家の選択性にした この復号中のフレーム以外の彼号依みのフレームの信号 画派の運動性にしたがって各種収定したモードを唱え、 と共にこの符号化して伴られた情報を襲号する手段と、 を智える手段と、

【助水項16】 母系列ゲータとして沿られる複数フレ - 4の2個面像について相対アジレス符号化により符号 上れ位号がみフレーム内の信号を参照して自対アドレス 数号化することを体徴とする国際資券化装置。

AIIIに入力される2位回像を西条の連続性にしたがって 上記を一ドを建名他用しつつな明にして出力すると共に 国家の連続を対応に各種収定したモードを構え、フレー この符号化して得られた情報を気号する手段と、 化する国像部争先数限において、

この凶争中のファーム以外の値形法なのファースの回復 質与中のファームにおける独号済みの面像情報を参照す 俳優を書える手段と、

許多化物物の彼号情報に合まれるモード俳優にしたがっ て、上記を脳手段の参照する信号を切り換える手段と、 を有することを体徴とする国保符号化装置。

8個年限2、

一人の2位西最について相対ファレス存号(なこより符号 化された情報の貨号処理をする国像貨号化設置におい

特別年10-4549

đ

この資母中のファーム以外の資券済みのファームの信号 西茶の遊析性対方に各種収定したモードを増え、フレー **ム頃に入力される2位五倍を回来の迎校性にしたがって** 18記を一ドを選択使用しつり得み化して囚力すると共に この符号化して係られた情報を復号する前1の手段と、 を書える第2の手段と、 上記モードに応じて上記貨号済みフレーム内の信号を現 任の保存化込型中のフレームにコピーナる第3の年段 を慣え、上記第1の手段には、上記コピーを行った場合 に、コピーされた部分をスキップして、存号化を進める **退沈を付加することを特徴とする町母符号化装置。**

変わる変化菌素のアドレス情報を利用して符号化を行う **町穽の連載性対応に各種散定したモードを備え、フレー** ム原に入力される2種国像を符号化して出力すると共に 似り済みの正像に知けるラスク走在の複数のラインにお 【時末項18】 (特佐田県の田県値内容と田県値内容が この符号化して何られた情報を復歩する第1の年段と、 いての国像情報を用いて上記アドレスを予測する手段 **柏対アドレス符号化による国債符号化技費において、** 2

予切されたアドレスとの様対アドレスを符号化すること とが危とする2値回像符号化装量。

旧対アドレス符号化による国銀符号化情報を復号する国 【松水項19】 開後西敦の西東航内容と国教権内容が 変わる変化回菜のアドレス情報を利用して符号化を行う 製造中が装置において、

①号寄みの回像におけるラスタ生産の过我のラインにお いての国債債権を用いて上記アドレスを予別計5手段 与えられた符号化情報を復身する復号化手強と、

用対アドレスを復身する手段と、を備え、上配復号化手 段には上記予捌されたアドレスと上記相対アドレスとか ら再生値を得る健能を付加したことを停散とする国像復 9.化数团,

食母済みの国像におけるテスタを査の複数のラインにお に、所定のしきい値よりも不さな変位をのとすることで 【始め頃20】 保護国際の国際信内部と国際自内部が **変わる変化面象のアドレス情報を利用して容号信を行う** 4.順に入力される2位面徴を容号化して出力すると共に 国衆の道統役対応に各種投信したモードを信え、フレー この司号化して得られた情報を収写する第1の手段と、 いての国後情報を用いて上記アドレスを予別すると共 的対フドレス容別による回像符号化数置において、 予照値を生成する手段と、

予謀されたアドレスとの相対アドレスを符号化すること を体団と十ち2個国際の中心装量。

ø

【情水項17】 時系列データとして得られる複数フレ

【請求項21】 解接国梁の西素質内容と国素値内容が 変わる変化亞楽のアドレス情報を利用して符号化を行う **割対アドレス符号化による函数符号化价級を復与する面** 仮復争が装置において

留り済みの回像におけるテスタ症症の復数のラインにお に、所定のしきい値よりも小さな変位をのとすることで いての国像情報を用いて上記アドレスを予別すると共 与えられた符号化価条を包含する包号化年段と、 干別値を生成する手段と、

用対アドレスを復身する平限と、を備え、上配値号化率 欧には上紀予別されたアドレスと上紀相対アドレスとか **ら再生道を得る堪能を付加したことを特徴とする団像牧**

¢

【開永頃22】 2値面像を所定の小領域与に分割する 9.化装置。

前記小気垓句に2質面像を拡大・箱小する射像度変換手 手段上、

前的小姐核毎に紹小串に応じて2位面像を符号化する枠

机配小気域毎に何記解像度変換手取の適用した拡大・幅 小学の情報を寄号化して動配2位面位の浮号化データと 併せて伝送する手段とを有し、

ことで、杭記符号化平段の発生符号量を制御することを 前記小姐塔毎に新俊度変換手段の拡大・紹小年を変える り徴とする2位国像符号化装置。

紹介学にしたがって可変異称号を切り換えることを特徴 [別求項23] 符号化手段は舒像度変換手段の拡大・ とする助求項22配数の符号化技量。

【野求項24】 化大・縮小率情報の符号化ゲータと2 **質面像の符号化データとを含むデータを取り込む手段** この取り込んだデータのうち、加記拡大・編小事情報に 似号された前配拡大・縮小事情報にしたがって研定小類 **数号された自己拡大・箱小事情報にしたがい、則配位号** 化された所定小領域の2個回線を拡大する解像信室関手 なの2 値函数を復号化する2 恒回機復号化率仮と、 ついたの部号化権数を収号する復号手段と、 段と、を有する2位面像復身化投量。

中対応の可変是符号を有すると共に、解像度変換手段の 商用する拡大・紹子寺にしたがって過収した可収収件等 を用いて彼母化することを特徴とする制水項24記載の [請求項26] 前化2種面像数号化手段は拡大・縮小 便号化绘配。

[排水項26] オブジェクトを含む方形質域をM×N いな一句に対して何対プドレス件号化を適用する2位面 上記プロックを、前記方形領域内において一定規則によ り煩み、你ら化する手段とを有し、ブロックの金である 互素 (M:水平方向の通素は、N:垂直方向の通染数) で構成されるプロック毎に分割する手段と、

ブロック近傍の阿生位を潜える手段と、

特展平10-4549

Î

により変化面潜放削減を可能とすることを特徴とする2 ブロック込物の再生値も含めて変化面界を像出すること 変化回素を検出する手段を有し、 低面设信号化装置。

街争化する2位回線徴争化装置であって、プロック近傍 【時本項27】 M×N回繋で構成されるプロック印 に、オブジェクトを含む方形質性内を一定規則でMA 変化面素を検出する手段と、 の再生値を蓄える手段と、

プロック近傍の再生価も含めて変化回来を貸出すること 変化函数との相対アドレスを復号する年段とを有し、 を移録とする2位団保健学に発揮。

クの全てあるいは一部に対して相対アドレス符号化を適 【請求項28】 オブジェクトを含む方形製菓をN×N で併成されるブロック毎に分割する手段を有し、ブロッ 年間プロック内のスキャン歴年である符号行動年を適応 五条 (M: 水平方向の面架位, N: 延成方向の面条型) **用して符号化する2何画像65中代物因でもった。**

前記句漢手間による符号化関序の切り換え情報と前記プ ロックの容易化物館を併せて存得化する平段と、必有す ることを特徴とする2.角両偏復男化装置, 於に切り換える知機平限と、

符号化組件の切り後え信仰とブロックの符号化情報とが 【編米項29】 M×N団兼で現成されるブロック母に 位号化する2位回像復号化装置であった。

併せて符号化された情報を入力とし、これより幻り改え この仮得した切り換え情報をもとにブロック内のスキャ 情好を取得して当故切り換え情報を覚得する手段と、 ン原序である位号化順序を切り換える切扱手段と、

スキャン頂序で質号することにより、M×N面象のプロ この切扱手段により前配収分化助序を切り使えながら前 前記プロックの存号の保備を付配切り換え信仰に応じた IEプロックの符号化信頼を復与する手段とを有し、 8

【研文項30】 オブジュクトを含む力形領域をM×N で構成されるブロック値に分割する年段を有し、ブロッ クの全てわるいは一部に対して相対アドレス符号化を迫 ックを再生することを特徴とする2位面強復号化装置。 国素 (M: 水平方向の国業数, N: 艶査方向の回案数)

地記党機手段を適応的に用いるべく似例する手段とを有 N(× N)回来プロックや(2 N() × (N / 2)回訳のプロ 用する2位百億許男化数数であって ックに収除する配割手段と、

手段による監験を用いたか否かの顧別消傷と併せて符号 谷中代する 2 何西衛は、但他プロックに対する向院教養

2) 田兼で併成されるプロック句に招引アドレスを独号 【記女氏31】 M×N西染むるいは (2M) × (N/ 化することを特徴とする2種間位育号化装団。 化する2 街面協復学化装置であって、

3

最信号化装置であって、・・

M×N百素プロックを (2M) × (N/2) 近春のプロ 「様ックに変換する手髪を用いたか否かの類別指揮と 2位G ェックに変換する手段を用いたか否かの類別指揮と 2位G まと呼せてお号化した評価を入力とし、前記機別指揮 (64) を受ける領令する証別指揮(14) をプロのおりにされた2位国債を値与する領号手段と、オブ

的記載別級報波母手投からの途号された線別課題をした に、前配置号手板の値号した値配(2M)×(K/2) 国籍のプロックはM×N国等のプロックに遊客観する年 保とを有し、 前配符号化された2質面塊をM×N面線のブロックに再生することを特徴とする2貸回線似号化装匠。

【指求項32】 オブシェクトを含む方形的なをM×K 国章 (M: 水平方点の原果数、N: 部別人方向の国章、 数) で構成されるプロック 向に分割する手段と、再生済 みのフレームの再生値と響える手段と、向化プロック 向 に、プロック内およびプロック 近傍の同常の始を場覧す 別値を生成する手段と、

前記プロックを方が領域内において一定規則により収失、得得化する年程とを有し、プロックの全てあるいは 下、得得化する年程とを有し、プロックの全てあるいは 一部に対して相対ファレス存得化を適応する 2 値原像符号な鉴更であって、

2

プロック近傍の再生債を書える保持手長と、

変化両滑を貸出する機団手役とを有し、 プロック延復の再生組みるいは肌を特徴予約近も含めて 変化回漏を貸出することで変化回溯数を削減することを 可能とすることを修復とするび面破的男化松面。 「間をすることを修復とするの画ののののではなる。」

【限末項33】 再生済みのフレームの再生値を蓄える 保障手段と、約にフレームをブロック分けしてそのプロック毎に、ブロック件はよびブロックが他の国表の勧ま 権債予別値を生成する手段を有し、M×に国案で構成さ れるブロック毎に、オブジェクトを含し方形の総内を一定規則で成次、彼号化する2世間の登号と接回を換せたあっ

航記プロック近傍の再生賃を替える手段と、 財配プロック内の変化図測を検出する手段と、

使出された変化が素との治力でディックを受ける年段を 有し、プロック近傍の再生値わるいは動き場階予測値も 含めて変化研算を使出することを特徴とする2値面像的 身化発電

[請求項34] プロック内の符号化消存を適応的に切り換える手段と、

÷

前25分化原序の切り換え信仰を存号にする当回改と 併せて符号化する手段とを有することを特徴とする指求 項26またに開発項3212線の2塩両設符号化設置。 【指来項36】 プロック内の道号化関序を切り換える 的官符号化様仔の切り数え情報を復与する手級を有し、上記切り殺えけ聞に応じて符号化ガギを切り換えつつM×N団領のブロックを再生することを特徴とする間を攻る2寸をには解析する間を項3コ記載の2寸が回饋値号化設置。

「様本項36】オブジェクトの西級信号と、このオブジェクトの国際に対応し、国衛をその国級のオブジェクト 国場と容景製造に区別するための情報であるアルファマップとを分けて存号化する国像の号化数数において、 オブジェクトの国後信号とおよびそのオブジェクトに対 たするアルファップの創き組度予別を行うと共に、動 を指置予划されたアルファップの引き組度予別を行うと共に、動 を指置予划されたアルファップの不辺閣技術しまい よりも小さい場合には、オブジェクトの国後信号の助き 指電予划賞をコピーする符号化方式であって、国際信号 ので既に符号化されている動きペクトル(MVY)と、ア ルファップの動きペクトル(MVA)との独分ペクト ル(MVDA)を符号化する符号化手段と、

上記差分ペタトル(MVDA)を徴出する時に、上記動きペクトル(MVDA)を中にとして、変分ペクトル(MVDA)を中にとして、変分ペクトル(MVDA)が小さい頂から、大きい質へと貸出する後出す

アルファマップの勤を補償予別認達がしまい値よりも小さくなった時点で、勤きベクトルの協出を終了し、その時点での勤をべつトルを上記差分ペクトル(MVDA)とする資きベクトル依知回路とを有することを特徴とする国象符号化物画。

【酵素項31】オブジェクトの国家信号と、そのオブジェクトに対応するアルファップを分けて符号化する国際符号にお応力をおいて、 会符号化益因において、

ないったない。 なするアンファップの動き結構を選集を行うと共に、動き様でもアルファップの動き結構を選集を行うと共に、動き機能を対してアップの手動調塞がしまい信 よりも小さい場合には、オブシェクトの国際信号の動き構成する世界を出て、イブシェクトの国際信号の動き構成する世ピーナる存号化式式のあって、動きベクトル (MVY) は存みだられている数をベクトル (MVY) とアルファップの動きベクトル (MVY) とアルファップの動きベクトル (MVDA) 自発号に従って符号化されている数をベクトル (MVDA) とアルファップの動きベクトル (MVDA) 同等号に従って符号化されている数をベクトル (MVDA) との差分ペクトル (MVDA) とうを登りたいでいる。

你母妻に従って符号化する平安を有し、 施分ペクトル(MVDA)のダイナミックレンジが患さべクトル(MVDA)のダイナミックレンジが患さくクトル(MVY)を作号化する窓の上記作母妻のダイナミックレンジよりも小さくなるように制限することを特徴とする国像作号化装置。

【諸東項38】 諸東國37に記載の符号化紫曜によって 符号化されたデータを復号する選号化装置であって、 国職信号で既に再生されている動をベクトル(MVY) と差分ベクトル(MVDA)より符号表に従って資金を 復号する手段と、

アルファマップの勤きペクトル(MVA)を生成する手段とを有し、 上配符号数は、勤きペクトル(MVY)用と差分ペクトル(MVDA)用を全分ペクトル(MVDA)用をキャズル配けると共に、差分ペクトル(MVDA)用符号表は上記数をペクトル(MVDA)

さいダイナミックレンジとすることを特徴とする国債収

2

がに指揮・

「請求項39】アルファップをプロックに区分し、そのプロック毎に存号化する上共に、その符号化はそのプロック毎のアルファップの情報状況対応に属性を与え、その異性を符号化するようにした方式であって、各プロックに対して、各々の異性に宣弁のテベルを少なくとも2ピット表現で割り当てると共に、そのラベルを割り当てたプレーンをプロックタイプのブレーンとして符る平段と、

上記ラベルで格成されるブロックタイプのブレーンを、 術位置SUに分称してピットブレーンに分析する手段と、 各々のピットブレーンを超SUに2種可模符号化する手段 とと有することを特徴とする可修符号化塩配

「母求項40」 結求項39にむの符号化装置により符号 化されたデータを選号化して、アルファップのブロッ ク毎の属性を再生する復分化装置であって、 各ピットプレーンを6項に2位面像世界化する手段と、 ピットプレーンを6成してブロックタイプのブレーンを 再生する手段と、そ有することを特徴とする回数値号化

2 鉱面像使号化は、プロック台に適用されるアルファップの2 塩団線信号化と同一のアルゴリズムで位号処理 する 傷収であることを存置とする面像信号化装置。 [結束項 4 3] アルファップをプロック毎に符号化する際に、プロック 毎の間性を符号化する方式であって、オプジェクトを含む、プロックサイズの格数で支される なびシェクトを含む、プロックド対して、各々の風性に関する手段とを有し、各プロックド対して、各々の風性に関する手段とを有し、各プロックド対して、各々の風性に関する手段とを有し、各プロックド対して、各本の風性に関する手段とを有し、各プロックド対して、各本の風性に関するラベル体質と関するラベル体質と関数では、

上記メモリに書儀されているラベル情報を、現フレームの函域のサイズに合わせて設更するサイズ変更等段とを作え、行え、

型フレームのラベル情報を、上記サイズ仮災手段より供給されるラベル情報に従って符号化することを特徴とする可能符号化数医。 (間本項44) 間水項43間、

にされたデータを彼り化するとれた、アルファマップの 路号化はアルファマップのプロック師の保住を再生する 路号化方式とする復号化装置において、 野生されたラベル情報と遊嫌のサイズをフレーム毎に原 等するメモリと、 L記メモリに警債されているラベル情報を、現フレーム sa

の領域のサイズに合わせて変更するサイズ変更手段を有

特別年10-4549

Ø

到フレームのアベバが発生、上記サイズ変更手受えり供給されるフペル信仰に従って収り化することをお描さす も国優値号の決定。

[開末項46] 函位をその国像のオブジニクト関係と背

女母域に区別するための情報であるアルファマップと失に符号化して出力するようにした回復符号化袋Bにおいて、

面記アルファップをプロックに分割して、そのブロック体に符号化を行い、低に符号化したブロックの一般分から切りだした砂部パケーンを用いてペクトル量子化のインデックステーブルをプロック間に出版するテーブル 生成手段と、前記インデックステーブルを用いてアペファップをペクトル量子化に入って不分ブをペクトル量子化に入ってからですることを体図とするオブジェクト回像の回復符号 化核配。

「排米項40] 開米項45配数の符号化法程により存存 化されて降られた符号化ビットストリームを収号化する 個号化数値であって、前記プロック結に復号化を行い、 既に出号したプロックの一部分から切りだした静服パケ コンを用いてペクトル量子にのインデックステーブルを プロック結に生成するデーブルを収率段と、 前記インデックステーブルを用いてアルファップをペ クトル曲子化によって似みする手段と、を有することを 体成とするオブジェクト国の可能複号機関。

「排水囚ょり」指水囚ょう記載のテーブル生成年以代 現在、将今化の処理を行っている処理プロックに解除 し、かつ、処理済みの部分から前沿を開いケーンを切り 出す年度と、

ロケギロン、その参照パターンを投資保護のちなるタイプのうちの一つに決定するタイプのうちの一つに決定するタイプが非常など。

その状況されたタイプによってスクトルを生成することで的だった。ケイプによってスクトルを生成するインデックス在の音を表したインデックスを成字をと、て活成されることを特徴とするオブジェクトロ後の回復会も伝表面。

| 科林項48| 協弁項46に他のアーブル生産年長は、 現在、協与化の処理を行っている処理フロックに対対 し、かつ、処理済みの部分から前記を阻パターンを切り 出十年段と、

出す半段と、 その春間パケーンを複数段間からなるタイプのうちの-つに後述するタイプ決定手段と、

その決定されたタイプによってベクトルを生成することで訂記インデックステーブルを生成するインデックス生成であれていて呼吸されることを特徴とするオブジェクト国のの声を出来出

「粉束項49」排表項45記数のテーブル生成年長氏、 現在、体号化の粒型を行っている粒型プロックに発達 し、かつ、処理済みのあ分がら前配参照パターンを切り in++のい

<u>@</u>

特別平10-4549

|協大項54||復身は何記プロック毎に固氮の上の行か ち下の行の風で行い、かつ、各行では左から右の胤で行

で格成されることを特徴とする様米項45記載のオブジ

現在、彼母の処理を行っている必要プロックの上辺に降 左辺に隣接する1 国素分の経の税分を左約券限パターン 位する1回素分の個の部分を上記を照パターンとして、 として知り出し、

手段と、その存配パケーンを従送信仰からなろタイプの

もり、対解はなの的分から性的を近くターンを包り出土

現在、彼号の処理を行っている処理プロックに関接し、

[四水面50] 原水瓜48配数のテーブル生以手段は、

エクト国像の直律符号化設置。

うちの一つに依定する平段と、その決定されたタイプに よって子わ用意しておく複数のインデックステーブルの タイプ決定手段では、

うちの一つを出力する手限と、で搭成されることを特徴

とするオブジェクトオブジェクト回像の国保貿号楽體。 [情末項51] 脳水頂45記載のテーブ心生成手段は、 現在、存身化の処理を行っている処理プロックに関係

前記上部参照パターンの左端から同じ回素値が追続する ンの上塔から同じ国家伎が連携する西東教を設十第3の 田景教を表す第1のパラメータと、前配左部参照パター パラメータと、竹配上郎参照パターンと左師参照パター ンを用いて前配タイプを決定し、

一ブルを生成することを特徴とする指求項48匹債のオ 決定されたタイプと、前記上記参照パターンと左席参照 **予圧 こて ヘクトクを 年食 すること たれ 野犬 ンデックステ** パターン及び槙紀第1のパラメータと第2のパラメータ インデックス生成手段においては、

> その記録されたペクトルの中から、前配オブジェクトと 的配骨系の処界が他記な聞パターンと連続的にっながる

複数のペクトルを保持する記憶手段と、

し、たら、処理体みの部分から作品を限パケーンを切り

ものを遺訳して作配インデックステーブルを生成する手

段と、で構成されることを特徴とするオブジェクト函数

の画像符号化装置

(禁水係55] 役争化は前限プロック毎に運動の上の行 から下の行の肌で行い、かつ、各行では左から右の肌で ブジェクト国権の国債役争技咒。

切り出ナデ段では、

降設する所定の製鉄画素分の幅の部分を上部複数ライン **参照パターンとして、左辺に算接する所定の複数画案分** の何の司分を左指及数ライン参照パターンとして切り出 現在、符号化の処理を行っている処理プロックの上辺に

その配像されたベクトルの中から、前記オブジェクトと

数数の人グレクを保存する配信手段で、

かり、近点はなり部分から信託を取入ターンを回り出す

現在、債券の必要を行っている処理プロックに貸債し、

【開末項52】 指求項46記数のケーブル生成手段は、

前記者景の度界が前記参照パターンと連動的につながる

ものを難択して信化インデックステーブルを生成する手 **扱と、で課成さわることを体徴とするオブジェット回復**

と在的複数ラインを図パターンを用いて何配タイプを決 タイプ決定年段では、前記上的復数ライン都限パターン

> 【様求項53】 作号化は前記プロック部に更適の上の行 から下の行の風で行い、かつ、各行では左から右の頃で

の可位値を発置

インデックス生成手段においては、

方向を投す箔3のパラメータと、左桁製数ライン都限パ ケーンでの偏界級の方向を教す系4のパケメータとを用 決合されたタイプと、前記上的参照パターンと左記参照 パターン及び上的複数ライン参照パターンでの斑界棒の こて ヘクトクル 会長 することで 打型 インアックステーブ かを生成することを辞酌とする指求項47配数のオブジ ×クト国流の回復符号化装置。

Ç

現在、符号なの必要を行っている処理プロックの上辺に

切り出す手段では、

財技する1 西素分の組の部分を上部参照パサーンとし

て、左辺に隣後する1回素分の紐の部分を左記参照パタ

ーンとした砂ち出つ、 タイプ決定手段では、 【諸水項56】復号化は前配プロック師に画面の上の行 から下の行の概で行い、かつ、各行では広から右の順で

ンの上頃から同じ国業位が連携する面景数を設す第2の

パラメータと、竹配上都参照パターンと左節参照パター

竹田上町参加スターンの位拠から阿C田美信が通過する 瓦奈敷を敷す第1のパラメータと、前記左節参照パター

接十ろ所定の複数面象分にこの部分を上節複数ライン参 現在、復分の処理を行っている処理プロックの上辺に財 切り出丁平段では、 2

吹客されたタイプと、前記上印む間パターンと左部参照

インデックス生成手段においては、 ンを用いて付記タイプを決定し、

困パターンとして、左辺に路設する所定の機数画象分の 隔の的分を左桁位数ライン参照パターンとして切り出

9

と左約複数ライン参照パターンを用いて向記タイプを決 タイプ決定手段では、前記上即複数ライン参照パターン

方向を表す第3のパラメータと、左部道数ライン参照パ ターンでの境界線の方向を表す第4のパラメータとを用 決定されたタイプと、前記上部参照パターンと左部参照 ペターン及び上的複数ライン参照パターンでの境界数の こてベクトグを生成することで存むインデックステープ **ルを生成することを特徴とする間次項48記載のオブジ** インデックス生成手段においては、

|痛永姫51|| 補水項28または排水項28配鉱の2値 ニクト面像の面像値号化装置 質像符号化装置において、

垂直パスモードで存身化する場合には、垂道モード及び 水平モードと異なる符号表を用いることを特徴とする2 相対アドレスを、垂直モード,木平モード,垂直パスモ ードを切り換えて存号化する手段を有し、

[尉求項58] 翻象項27または隔水項29記載の2値 相対フドレスを、最直を一ド,水平モード,整直パスモ 国権任中化数国においた、 色耳像符号化核型

感食パスモードで符号化する場合には、 鑑成モード及び 水平モードと異なる許多衣を用いることを特徴とする2 一ドを切り換えて符号化する手段を有し、 值面说许罗化装置。

【発用の体細な説明】

に符号化し、伝送・複合すると北に、また個号するため [発明の局する技術分野] 本発明は、国像信号を高能率 の町像符号化装置および町像包号化装置に関する。 [1000]

[0002]

牧気成分に分離し、変換係数として取得してこれを符号 【従来の技術】 国墩信号は膨大な信頼量を持つため、 位 送や蓄積に休する場合には圧縮符号化するのが一般的で かる。西袋信号を泊む卒に何号化するには、フレーム単 泣の五僚を、所要西春数単位でプロック分けし、その各 ブロック毎に直交変換して国像の持つ空間異弦数を各周

f.J. Y. A. Wang et. al. "Applyl ng Mid-level Vision Techn iques for Video Data Comp n", M. I. T. Modia Lab. Toch. R eport No. 263, Feb. 1994, 11:48 これ、ミッドフベラ年中代七年ばたる物味に成する画数 ression and Manipulatio 【0003】ところで、西俊符号化の一つとして、 谷中化独が機能をれている

プジェクトの国家を示す) が必要となる。 なお、背景の 5 な背景と数写字 (以後、オブジュクトと序ぶ) からな **る西像があったとして、この容景とオブジェクトを図2** |0005| このように、竹景(図31 (c)) やオブ は、オブジェクトの形状や国面内の位置を表す配置機構 股であるアルファマップ(3号 (区31 (d) 白田兼がオ アルファマップ信号 (区31 (e)) は、オブジェクト |0004||この方式では、例えば、図31 (a) の4 ジェクト (図31(6))を別々に符号化するために 8 (b), (c) のように分けて辞母化している。 のアルファマップ信号から一筆に水められる。

M. MMR (Modified Modified R EAD) 許号広等) や、数図形の符号化法 (チェイン粉 【0006】ところで、このアルファマップ関号を収率 的に符号化ナる方法として、2位回復の符号化法(例え 男化物)が用いられている。

ン金包でスムーンングナる方法 (). 0 s t e r m e n ng rigid 3D objects, Sign al Process, : image Comm. Vo [0007] また、更にアルファマップの符号量を伝数 するために、形状の偏和数をポリゴン近仮してスプタイ n, "Object-based analystssynthesis coding based on the source model of movi で、アルファップを紹小して符号化し、此大十る役に **単観近似する方法 (保護な5・297133号参照) 4** 1. 6 No. 2 pp. 143-161, 1994)

|発明が解決しようとする原題| 国像を符号化する場合 に、図面内を背景とオブジェクトに分割して作りにする ち式があるが、この場合、背景とオブジェクトを分ける ために、オブジェクトの形状や声面内の位置を扱すてい ファマップ間号が必要となる。そして、五億の符号化情 おと共に、このアかファッシンの役割も存むだしてピッ トストリーム化し、仮送や着程に供する。 0000 8

号化数型および国像債号化装置を提供することにある。 4

【採題を解決するための字段】本来明は、上記目的を達 **虫ナるため、2倍回位を吐大・縮小する耐吸度管験手段** と、紹介された2佰画像を打号化する手段と、野漁販寮

A

【0009】しかし、西西大を育泉とオブジェクトに分 別して符号化する方式の協合、従来の符号化法のように 因面内を一括して谷母化するのに比べ、 アルファマップ がある分、符号品増加が問題となり、このアルファマッ [0010] そこでこの発刃の目的とするところは、オ アジェクトの形状や回面内の位因などを数す別面像物像 でわるアクファマップの信仰を改革良く信中にできると ともに、その復身を行うことができるようにした即復得 プラ辞の最相信による哲學化效率の氏下が問題となる。

7年10-4549

9

ε

化ゲータと切せて伝送する平良を有し、解像皮管操手段 東手段の拡大・幅小率を符号化して上記2値両機の行号 の広大館小草を変えることで、符号化手段の発生符号量 を分回する態点とする。

り、国党をその国債のオブジェクト領域と背景質域に区 別するための副西域情報であるアルファマップと共に符 前記アルファマップを昇極度変換して紹小する斡旋変変 数手段と、紹小されたフルファマップを符号化する手段 と、前配解後度変換手段の超小率を符号化して前配縮小 されたアルファマップの符号化データとは七て伝送する 符号化手段の発生符号量を批消する構成とすることを答 手段を有し、肩像度変換手段の掲小母を覚えることで、 **5代して山力するようにした国像符号化装型において、** 【0012】また、本発切は、上記目的を達成するた

S. MMR (Modified Modified R 直モードが適用される転開を安える手段と、 炊大した垂 め、以面内のオブジェクトを含む小何域を設定する手段 を、上記アルファマップ信号の符号化データと併せて伝 EAD) 符号化で用いられる2次元符号化において、盛 し、重直モードが適用される範囲を投す情報を、上記2 と、小園域内のアルファマップ信号を符号化する手段を 有し、団面内における小気咳の位置および大きさの情報 【0015】本処男ではアルファマップの箱小町像を浴 **号化することで、符号量の増加を貯える。さらに、紹小** 年の情報を送ることで、所録のサイズでアルファマップ を得号化することができ、アルファマップの発生が身量 のファクシミリ)の符号化方式である、MMRの重直モ [0016]また、本処別ではG4ーFAX(G4原格 **ードの範囲を拡大することが可能となり、水平方向のみ** ではなく、垂直方向にも高い保険を有するアルファマッ プの性質を利用して、符号化効率を向上させることが可 次元符号化データと併せて伝送することを特徴とする。 送する手段を有する構成の2個四隻河母化数限とする。 と形状の角度のトレードオフを収ることが可能となる。 [001:3] 全化、本級例は、上配目的を建改するた 直モードの範囲に応じて、作号表を奴役する手段を有 【0014】 文九、本発明は、上記目的を達成するた

[0017] また、本類別では、オブジェクトに対して で、オブジェクトの大きさが面面に比較して小さい場合 必要最小級の包括のアルファマップを符号化すること に称りに悠安を向上させることができる。

前える手段と、前配ランレングス符号を用い、2種田像 した頃像作号化茲隆において、既面の曵幅より大きいか 伊爿アドレス称号化(垂直モード)とランレングス符号 (木平モード) を選応的に切り換える行列化法を適用 または凹頭の模様と箏しい長さとした私大ラン反を投変 すると共に、この最大ラン長までのランレングス容易を 【0018】 生た、本発明は、MMR 符号化のような、

を、表示のラスタ産査順に符号化すると共に、また、最 大ラン長を眩えるラン及を符号化する場合には、ラスタ ドの符号に置き換える符号化手段とを備えたことを特数 **産査の免査験を飛び越える指示である重度方向パスモー**

[0019] さらに、MMR符号化のような、相対アド 符号化法を適用して符号化された符号化指領を復号する レス符号化とランレングス符号化を適応的に切り換える 復身化済置において、与えられた符号化情報をラスタ順 に仏号ナる仏号手段と、町面偈より大きいかまたは函面 幅と等しい長さとした最大ラン長を設定すると共に、弦 母手段により垂直方向のパスモード情報が復号されると **垂道スキップモードにより上記及大ラン良対応の情報に** 慣号する貿号化手段を散けたことを特徴とする。

【0020】本発明においては、ランレングス符号を用 方向パスモードの符号に置き換える符号化を行って符号 い、2位画像を、表示のラスタ走査観に符号化すると共 には、ヲスタ走査の赴査税を飛び越える指示である重直 量を少なくする, そして、彼身化は、与えられた符号化 り、上花園面偶より大きいかまたは西面幅と特しい長さ に、また、最大ラン長を超えるラン長を符号化する協合 情報をラスタ期に彼身し、彼身手段により虱直方向のパ スモード体値が復号されると重直スキップモードによ

a

極度方向パスモードの存号を用いて符号化したものであ っても彼り化できて、私大ラン長を越えるラン長を短い とした最大ラン長対方の价級に個号する。これにより、 **存身量で符号化および返号化することが可能になる。**

ン方向を主体に圧縮符号化し、あるいは僕号化するよう にしたものであるが、MPEG等においては、西面を機 気のブロック(マクロブロック)に区分し、このブロッ ク (マクロブロック) 単位で処理する方式を保用してい 【0021】以上は、いずれも国面単位で、かつ、ライ 5. そのため、マクロプロック単位で圧縮符号化処理 し、また、質号化処理する技術が必要である。

簡集作に立大・榕小する解像度登幾手段と、前記小倒装 変質器年段の適用した拡大・循小率の目報を符号化して し、小気塔句に財役度変換手段の拡大・縮小卓を変える とする2億国像符号化装置を機供する。 さらにまた本発 【0022】そのために本発別は、2値間機を所定の小 **時に2配化像を作号化する手段と、前配小側域句に解除** 1)記2個国境の符号化データと併せて伝送する手段を有 ことで、符号化年段の発生符号曲を制御することを特徴 別は、前記俳優度変換手段の適用した拡大、縮小年にし たがって可変長符号を切り掛える。

負手段の情報を包号する手段と、前配解像度変換手段の 草回像を彼ら化する手段と、前配解像度変換手段の適用 [0023] また本務別は、所定の小街収集に解像度変 **各用した以大・焔小字の情報にしたがって不信を与に2** る群役度変換率反を有する2値回像仏母化装置を提供す した女大・超小事の情報にしたがって。伍道像を批大士

N)×(N/2) 国来で経成される方形プロック色に色 2)西素のブロックをM×N面象のブロックに逆転換す 5 手段を有し、 自己権別体的に応じてN(× N)国券の方形 ブロックの変換手段を用いたか否かを確別する符号を値 ブロックを再生することを特徴とする函数復身化製団を 9する手段と、ラスタスキャンされた(2 M)×(N/ 対アドレスを位号化する2位10億位中に結成であって、

のオブジェクト類核と背景的域に区別するための情報で ちるアルファップとを分けて符号化する回读符号化数 ジェクトに対応するアルファマップの動き補償予試を行 差がしをい低よりも小さい場合には、オブジェクトの面 と、このオブジェクトの真像に対応し、四像をその画像 世において、オブジェクトの函位信号とおよびそのオブ うと共に、 込を格費予割されたアルファマップの予割収 位間分の影きが値子別値をコピーする作り化方式であっ C、西食信事で既言命を完かれている無き人グトグ OV VY)と、アルファマップの助きベクトル(MVA)と と、上記部分ペクトル(MVDA)を検出する間に、上 記載さべクトル(MVY) を中心として、遊分ベクトグ (MVDA) を小さい気から、大きい畑へと彼出する飲 出手段と、アルファマップの動き補償予測収差がしきい 質よりも小さくたった単位で、思考スクトルの使出や特 (MVDA) とする動きベクトル検出回路とを有するこ の起分ベクトル(MVDA)を符号化する符号化手段 [0031]また本典男は、オブジェクトの国像信号 了し、その時点での動きペクトルを上記差分ペクトル とを蜂放とする国僚符号化抗烈を提供する。

と、そのオブジェクトにおむするアルファマップを分け **て存み化する直像存号化装置において、オブジェクトの** 面像信号とおよびそのオブジェクトに対応するアルファ アップの助き格徴予測を行うと共に、動き糖復予割され たアルファマップの予別误差がしきい値よりも小さい場 は符号数に従って符号化すると共に、因像信号で既に符 **导化されている動きペクトル(MVY)とアルファマッ** プの助きペットル(MVA)との独分ペットル(MVD A)を当該差分ペクトル(MV DA) 用符号数に従って イナミックレンジが動きベクトル(MVY) を符号化す 5限の上紀符号数のダイナミックレンジよりも小さくな るように角限することを体位とする回憶符号化装置を換 合には、オブジェクトの可能信号の動き花漢子司任をコ 符号化士る手段を有し、整分ペクトル(MVDA)のダ アーナも位中代が式やむった、包含人クトタ(MVY) [0032] また本契明は、オブジェクトの回復信号

デークを彼らするために本是明は、団体信分で既に再生 されている思まくりトク(NIVY) と数分人クトタ (M ルファマップの動きペクトル(MVA) を生成する手段 [0033] またこの符号化装置によって符号化された VDA) より符号安に応って国債を囚号する手限と、ア

[0024] また本発明は、解像度変換手段の適用した 比大・紹小年の情報にしたがって可変長符号を切り換え

|0025||また本発明は、オブジェクトを含む長方形 質面健符号化装置であって、方形プロックに貸する再生 形プロックに使する再生低も含めて変化面素を検出する ことで、変化菌酵数を削減することを可能とする固像符 類蛇をM×N風楽(M:水平方向の西濱敷。N:髪直方 向の国素数)で構成される方形プロック毎に分割する手 段と、上記方形プロックを長方形倒域の左上あるいけ右 ドから順改符号化する手段を有し、方形ブロックの全て あるいは一節に対して相対アドレス許号化を適用する2 話を落える手段と、変化団素を彼出する手段を有し、方 **身化装置を提供する。**

に従する再生値を書える手段と、変化国幣を検出する手 し、方形プロックに徐する再生低も含めて変化百票を検 [0026] また本発明は、M×N国教で構成される方 形プロック色に長方形質域の左上あるいは右下から順次 数号化する2位置像優別化装置であって、方形プロック 段と、変化道葉との相対アドレスを復身する手段を有 出することを特徴とする国僚似号化基盟を提供する。

【0027】また本発明は、オブジュクトを含む長方形 陌校をM×N国素(M:水平方向の西葉袋,N:母直方 向の回療数)で構成される方形プロック毎に分割する手 段を付し、方形プロックの全てあるいな一部に対して相 **ゼアドラス称中代を通信する2個回線符号化学観りを** て、方形ブロック内の符号化原序(スキャン順序)を適 5.的に切り続える手段と、上記切り散え情報を停せて作 **身化する年段を有することを特徴とする頂像符号化装置**

[0028] 主た本発明は、M×N函数で構成される方 た、方形プロック内の食号化IIJ序(スキャン現件)を切 り換える手段と、復母化販序の切り換え情報を實号する 平段を有し、上記切り後え情間に応じてM×N面楽の方 形プロックを再生することを特徴とする国連辺号化装置 形プロック 母に復身化する 2 種国像似身化装置する。

【0029】また本路明は、オブジニクトを含む長方形 類なをM×N国素 (M:水平方内の面素数, N: 垂直方 **向の西森数)で保成される方形プロック毎に分割する手 役を有し、方形プロックの全てあるいは一部に対して档** 対アドレス符号化を適用する2箇回像符号化装置であっ プロックに変換する手段と、上配変数手段を適応的に用 で、ラスタスキャンされた (2M) X (N/2) 斑条の いる手段を有し、方形ブロックに上記変後手段を用いた い否かを説別する俳優も併せて符号化することを特徴と て、力形プロック内のラインを交互にスキャンすること する国像信号化装置を提供する。

[0030] また本発別は、M×N回乗あるいは(2

Ē

作品中10-4549

Œ

マップ信号の高個単圧権符号化・仮号化を図ることがで とを有し、上記俗号表は、戯きベクトル(MVY)用と 熱分ペクトル(MVDA) 吊をそれぞれ位けると共に、

被分くクトル(MVDA) 用容の安は上配巻きスクトル (MVY) を値号化する既の存号数のダイナミックレン ジよりも小さいダイナミックレンジとすることを特徴と (0034) また本発別は、アルファマップをプロック に区分し、そのブロック毎に存身化すると共に、その符 号(はそのブロック等のアルファマップの情報状況対応

十る回復復令化装置を提供する。

[0040] 本発明では、符号化装置囚において、アル ファマップ信号について、乾色食物小を図り、称号化す ると我に、得られた符号を縮小型情報とともに多風化し て伝送や解偽用のアルファマップ信号とすることで、ア ルファマップ信号を効単良く符号化できるようにする。 |0041] また、本発明では、復身化質監測におい

て、このような高能率符号化されたアルファマップ信号 を再生する時は、アルファマップの符号化成分と、紹小 年情報とを分解し、 アルファマップの符号化成分は復号 した扱い個小学信仰に従って元の信仰医に拡大するよう にし、これによって元のサイズのアルファマップ信号を 復元できるようにして、アルファッップを用いた符号化 西戈の復身も支撑なく行えるようにする。

> に異性を与え、その異性を符号化するようにした方式で あって、各プロックに対して、各々の既社に固有のラペ

ルセツなくこも2ピット校覧で割り当てると非に、その

アベルを割り当れたプレーンをプロックタイプのプレー ンとして得る手段と、上配ラベルで拷成されるブロック タイプのグァーンを、裕均資助に分称したアットプァー ンに分解する年段と、各々のピットプレーンを衝別に2

导化協型のブロック国である。本発明に対ける直像符号 化装置は、図2に示すように、整分回路100、動き情 80、アルファマップ符号化回路200とから構成され [0042] 図2は、このような本般別における国像符 尚予問回路110、直交変換回路120、量子化回路1 遊疽交流映回路160、加導回路170、多低化回路1 30、可変及符号化回路140、逆量子化回路150、

> **医瓦伽符号化十5年段とを有する同僚符号化装置を提供** [0033] またこの互債符号化数国により符号化され たデータを復号化して、アルファマップのブロック柜の 異性を軽性するために本契明は、各ピットプシーンを個

[0043] アルファマップ符号化回路200は、入力 **身をアルファップ信号として多重化回路180に出力** されたアルファマップを符号化し、この符号化された信 **する総徴と、このアルファマップ信号を復号して厨飯**賃 **身留号として出力する機能を有する。**

【0036】また、本発明は、田僚をその囚僚のオブジ

5日复位中心技图を提供する。

ニクト倒なと背景倒なに区別するための情報であるアル

別に2値回像位号化する手致と、ピットプレーンを合成 してブロックタイプのブレーンを再生する年段とを有す ファマップと共に分号化して出力するようにした国像件

号化芸屋において、町配アルファマップをブロックに分

割して、そのブロック毎に存身化を行い、既に符号化し

与えられた格小母(倍辛)で解像度を絶小する処理を行 【0044】特に、本アルファマップ符号化回路200 路180に出力する機能を有する,そして、局部役号信 に、この符号化したものと縮小率の情俗 (倍年)体例)と と多重化してこれをアルファマップ信号として多重化回 **ラとしては、解彼実指小心理されたものを元の解後度に** い、この射像度穏小処理されたものを符号化すると共 は、入力されたアルファマップを符号化するにわたり 戻す心理をして治たものを用いる情点である。

> たプロックの一部分から切りだした参照パターンを用い てペクトル量子にのインデックステーブルをプロック毎

ブルを用いてアルファマップをベクトル量子化によって **存号にする手段とを有するオブジェクト面像の回保符号** [0037] また、この符号化装置により符号化されて 問られた枠号化ピットストリームを質号化する復号化装 置として本怒明は、的記プロック句に復身化を行い、既

に生成するテーブル生故平段と、前記インデックステー

0 よりは浴される動き情償予訓信号と入力短徴信号との [0045] 数分回路100は、息を指数予犯回路11 は、遊分回路100から供給された差分四号を、アルフ 1 アップの信仰にしたがって、当女敦敬保殿に変換して 是分信号を毎出するものでわり、直交変後回路120・ 出力するものである。

> ンを用いてベクトル量子化のインデックステーブルをプ ロック節に生成するテーブル生成手役と、削犯インデッ

クステーブルを用いて アルファマップをベクトル書子化 によって信号する手段とを有するオブジェクト回復の面

強復り投置を優勢する。

に質りしたブロックの一記分から切りだした参照パター

のと、色記アクファマップ領中でで、息をスクトル協会 符のケイド済程と北に多ず"多型化してピットストリー り、可変長符号化回路140はこの量子化回路130の 出力を符号化して出力するものである。多重化回路18 0 はこの可変更符号化回路140により符号化されたも [0046] 最子化回路130はこの直交変換回路12 0 により得られた直交変数係数を量子化する回路であ

町象符号化・彼号化装置に関するものであり、アルファ

【0039】(第1の具体例) 本質別は、図1の互像伝

影システムにおける送受債核歴 (図1のA, B) 木の、

【特別の実施の影響】以下、固定を参照して本発明の具

ムとして出力するものである。

[0047] 逆量子化回路150は量子化回路130の に基いて逆直交変後するものであり、加算回路170は 10から与えられる予別信号(如き組質予別信号)とを 出力を逆量子化するものであり、逆直交変換回路160 はこの淡量子化回路150の出力を植記アルファマップ この逆直交変換回路160の出力と助き補償予制回路1 四算して差分回路100に出力するものである。

りを有し、フルファマップ似号化回路200から与えら [0048] 動き補償予則回路110は、フレームメモ れる民府領事信号にもいろって無行してオブジェクト的 た、動き有償予割回路110は蓄積したオブジェクト億 し、また、器積した資素類気の困像から動き格質値を予 炫の信号、背景類覧の信号を書替する機能を有する。ま 核の面像から動き補政省を予到して予測位として出力 別して予び低として出力する機能を有する。

[0050] アルファマップ符号化回路200では、級 20を介して入力されるアルファマップを、桁示された 野御政策を幸(田中)を袖个して称与代し、この称号代 されたアルファマップ信号を前記の構造医船小卒情報(注 度に反すかたちで復号して得た副節復号信号を募40を し、また、符号化されたアルファマップ信号を元の解像 年情報) とともに多田化してから限30を介して出力 の国後信号のアルファマップが入力される。

介して直交変換回路120,逆直交変換回路160及び

動き補償予罰回路110に出力する。

れた陥り中で移像度を穏小する処理を行い、この解像度 [0051] なアルファマップ符号化回路200は、入 力されたアルファマップを符号化するにあたり、与えら 格/処理されたものを容号にすると共に、この符号化し たものと紹小華の情報とを多重だしてこれをアルファマ ップ信号として多重化回路180K出力する。これによ り、アルファマップ信号を西洛卑で符号化することを可 配にする。

a

[0052] そして、局部復身信号としては、射機度格 後回路120,逆置交変機回路160での処理を元のサ (オプジェクト予別回路110からの数を格位予別指号 の出力) との差分信号が算品され、直交変換回路120 小処理されたものを元の解論度に戻す処理をして得たも 逆直交変後回路180に出力する。これにより、直交変 0を介して差分回路100に供給される。そして、整分 のを用い、これを殺40を介して直交変換回路120, イズのアルファマップで行うことができるようにする。 **参)のプロックに分割された後、プロック位置題に集** 回路100では、この入力(回鉄信号)と、予測信号 [0053] 国象信号は、所定直案サイズ (N×N匝

39を以40を介して供料されるアルファマンプの情報 [0054] 直女変後回路120では、供給された差分

130に供給する。そして、ここで量子化される。 東子 2回路130にて配子化された解散原数は、回数契符号 化回路140において件号化されると共に、逆册子化回 にしたがって、近女院操係数に安院した役、責子化回路 あ150に単語される, [0053] 辺重子化回路150に供給された登陵係数 14、范書子化された役、逆位交合液回路160において 逆変徴される。そして、加算回路170において動き箱 資子到回路110より供給される私を結復予別位と加算 前き植食予烈回路110内のフレームメモリに構えられ される。 加英回路1700出力である弱勢位号回撃は、

[0056] そして、動き補償予選回路110は、アル ファマップ位号化回路200から与えられる局部位身信 **身にもとづいてオブジェクトの領域のブロックの処理の** タイミングではオブジェクトの勧き補負予別値を、それ 以外のタイミングでは背景部分の配を格質子の値を出力 して数分回路100に与える。

[0049] このような構成の本装団は、虹像信号とそ

ルファマップ信号の周節復号信号から現在、オブジェク トのブロック対応部分の国債信号が差分回路100に入 力されているのか、あるいは智乐部分のブロック対応師 **力類間中であれば、甘東の勧き補償予酬信号を、集分回** [0067] すなわち、似き格質予利回路110ではア 分の可像信号が筆分回路100に入力されているのかを **知り、オブジェクトのブロック対行部分の適像値号の入** 4、そして、非保部分のプロック姓応副分の国協信号人 力数部中でもれば、オブジュクトの数き温度予選信号 路100に年える。

[0058] その枯果、憩分回路100では、この入力 された国像信号と、その国像の類だ対応の子間信号との 数を算出するので、入力団像がオブジェクト対応の領域 のものであれば、そのオブジェクトの対応位置での予別 位との首分信号が、また、入力回像が背景の仮式のもの であれば、その背景位国対応の予犯。ほどの整分信号が算

[0059] 重交監集回路120では、供給された整分 盾号を締40を介して供給されるアルファマップの柏根 にしたがって、直交変数条数に変換した後、皿子化回路 130に供給する。そしてここで量子化される。 出され、直交安権回路120に供給される。

【0060】 登子化回路130にて聞子化された安操係 数は、可管保存分化回路140において符号化されると **集に、逆量子化回路150に供給される。そして、逆費** 子内回路 150に 東格された安後原数なここでが由子化 された後、逆直交変数回路160において逆変換されて 可略500を分して加算回路170に供給される予測法 5月回路170に仗給される、そして、予別値切り換え

【0061】加算回路170の出力でわる風路復争東線 の信号は、仏を祈儺予辺回路110に供給さた。処を精 供予包回路110ではアルファマップ日今の局部復争的 と加算されることになる。

Ē

特別平10-4549

5

参属410-4249

ξ

身から現在、オブジェクトのブロック対ちの信号が加算 回路170から出力されているのか、あるいは背景部分 のブロック対応の信号が加算回路170から出力されて いるのかを知り、オブジェクトのブロック対応の俗母の そして、背景部分のプロック対応の信号の出力中でおれ ば、背景用のメモリに与えるべく助作して対応のメモリ 出力中であれば、オブジェクト用のフレームメモリに、

ェクト風像を利用して予び値を求め、また、背景部分の [0062] そして、これにより、オブジェクト回살の み、背景面像のみの面値がそれぞれメモリ上に体もれる ことになる。そして、動き油質予加回路110以ナブジ 五倍を利用して容景原像の予辺値を求めることができ

【0063】上述したように、アルファマップ符号化回 この符号化されたアルファマップ信号を移り0を介して 路200では、入力されるアルファマップを作号化し、 砂貫行団路180元完をしたさる。

[0064] また、多動化回路180には、可恢長行号 化回路140から出力された安徽係数が晩40を介して **垪袷されている。そして、多重化回路180以供給され** ているこれらアルファマップ間号および変換係数の符号 化した後、鎌50を介して出力して本国資际号化核型の 比値とを、虹をベクトル情報等のテイド阶級と共に多重 **気性出力としての符号化ピットストリームとなる。**

【0065】以上が存引と核囚の構成と作用であり、町 食の試剤信号を得るにもたって、オブジェクト用および マップにしたがって心理中の回体の現在プロック位置が オプジェクト倒模位置でわるのか、背景領域位置である のかを利別しながら、処理中の互像の気在プロック位置 **ポオブジェクト気体位置であればオブジェクト用の函数** から水的た子刻鍼を用い、背景領域位置であれば背景用 **作果用の国徴により動き補償予測を行うべく、アルファ** の面景から求めた予討位を用いて遵分を求めるようにし

部分の面像を保持させ、予測に供するようにした。これ により、オブジェクトおよび背景それぞれで最適な動き [0066] そして、オブジェクト用および背景用の予 別には動き情質予説回路に、この差分から名と宣復につ いて、アルファマップにしたがってそれぞれ対応の領域 増售予償を行うことができるようになり、質の良い函像 圧縮引争化と重号化を可能にする、

[0067] また、本努明では、アルファマップについ 7、屏南度稽个を図り、符号化十ると北に、復られた符 **今を校小平済備と共に多重化して伝送や書前用のアルフ** アマップ信号とするようにした。そのため、アルファマ ップ国号は効率良く符号化できることになり、オブジェ 【0068】また、アルファマップ貿号を再生する時 クトの形状情報を効率良く符号化できるようになる。

で、元のサイズのアルファマップを復元できるようにな り、アルファマップを用いた符号化両値の復号も支導な 催し、アルファマップの符号化成分は箇号した役に個小 草情報に従って元の解像質に拡大するようにしたこと くだえるようになる。

15、分解回路300、可変長復号化回路310、逆量子 |0069] 一方、図3は本登別が用いられる復争化数 屋のプロック図である。 食号化装置は、図3に示すよう 0、動き補償予試国路350、アルファマップ復号化回 化回路320、逆直交流铁回路330、加)周围34 路400とより帰放される。

トストリームを分配化処理してアルファマップ信号と面 像の符号化信号等を得る回路であり、アルファマップ貨 00は、供給されたアルファマップ信号からアルファマ ップの成分と、暗小母の情報(倍単情報)を分類し、ア ルファマップの皮分を位号すると共に、これを縮小帝の [0070] 分類化回路300以入力される符号化ドッ 号化回路400はこの分散化回路300にて分解された アルファマップ信号を集号してアルファマップを再生す **る回路である。ここでは、アルファマップ仮号化回路4** 情報に基づいて解像質的大し、売の解像質のアルファレ ップに復元する協能を有する。 2

あり、逆量子化回路320はこの資券をれたものを逆量 00ドで分解された国際の符号化信号を信号するもので 子化して元の研数に戻すものであり、逆度交変幾回路3 30はこの係数をアルファマップにしたがって逆直交変 負して予測収差信号に戻すものであり、加美回路340 14、この予別販売信号に訪き給資予図回路350かちの 的き 補償予別覧を加算して再生団職信号として出力する ものでわる。この再生質像信号が復身化装置の最終出力 [0071] 可寮長復母化回路31013、分離化回路3

[0072] 胤を補償予測回路350は、加算回路34 **ト 面像と背景国像とを得ると共に、この警倒されて得ち たれ面像からオブジェクトの動き格徴予制信号、背景の** りから出力された再生可像信号をアルファマップにした がってフレームメモリに管積することによりオブジェク bis 柏間下頭を得るものである。

依毎に分離されることにより、アルファマップ官争に関 符号化ピットストリームは、像70を介して分類化回路 300に供給され、分離化回路300において各4の情 [0073] このような構成の質号化物費においては、 する符号と、画像信号の可変長符号とに分けられる。

【0074】そして、アルファマップ信号に関する浮号 **よ給され、また、国像信号の可変長符号は可変長復号化** 七、私80を介してアルファマップ信号化回路400m [0015] アルファマップ信号に図する符号はアルフ 回路310ドそれぞれ収給される。

に再生され、親90を介して逆直交変映回路330と幼

8

は、アルファマップの符号に収分と、略小率信報とを分

アマップ俊号化回路400においてアルファマップ信号

き前位予烈回路350に出力される。

プの成分と、箱小事の情報を分割し、アルファマップの 逆直交変後回路330と動き補償予犯回路350に出力 【0078】ナなわち、アルファマップ復争化回路40 0 は、供給されたアルファマップ信号かちアルファマッ **女分を復与すると共に、これを紹小年の情報に基づいて** 野像度拡大し、元の群後度のアルファマップに復元して

【0077】一方、可変長仮号化回路310では、分離 **次回路300から供給される符号を復号し、逆量子化回** 路320に供給して、ここで迎費子化する。逆量子化さ れた変数保数は、数90を介して供給されるアルファマ ップにしたがって逆直交変集回路330により逆変換さ は、逆直交変換回路330かちの逆直交変換された信号 と、動き構筑予別回路350より供給される動き構位予 れ、加算回路340に供給される。加算回路340で 司信号と仝加算し、再生両位を得る。

共に、何られた符号を縮小準備短とともに多重化して伝 【0078】本発明では、符号化装置質において、アル **スアマップにしこと、気袋収縮小り図り、作り化ナると** 送や書銭用のアルファマップ信号とするようにした、そ のため、アルファップ信号は効率負く符号化できるこ とになり、オブジェクトの形状情報を効率良く符号化で きるようになる。

からPexの国家向IPか及わる。

て、このような高能率圧縮符号化されたアルファマップ 橋小年所保とを分降し、アルファマップの紛号化成分は 奴号した彼に紹小中情報に伴って元の邪鬼鬼に拡大する ようにしたことで、元のサイズのアルファマップを復元 できるようになり、アルファマップを用いた符号化五億 信号を再生する時は、アルファマップの符号化成分と、 [0079]また、本発用では、復母化装置似におい の値号も支撑なく行えるようになる。

るアルファマップ符号化回路200と、彼号化英国にお けるアルファマップ復号化回路400であり、所望の俗 【0080】本発明で重要なものは、符号化姶置におけ **串で昇位政治小・比大変換を行える機能を持たせた点に** 特徴がある。従って、これについて以下絆迹する。

0 0であり、その仏の構成に関しては、本題明者等がす でに出頭した特勝平7・97073号に記録の任贷形状 [0081] ナなわち、本発明の主体は、アルファマッ 互倫の符号化方式の技術を用いれば良いので、ここでは プ符号化回路200およびアルファマップ似号化回路4 係くは立ち入らない。 [0082] 図4、図5および図6を用いて、本発明の 主体的要素であるアルファマップ存号化回路200の具 **体例の说明を、また、因りおよび図8を用いてアルファ** マップ運列化回路400の具体的の説明をする。

[0083] 図417、休配平5-2971334にて公 おされている方法である、アルファマップ符号化回路2 00内では、鼻20を介して供給されるアルファップ

10にて紹小し、侍号化対象となるサンプリング数を超 らした後、税21を介して2低更像符号化回路220に 耳むしてここでXIMR やチェイン街中沿路で谷号化した 当号を、射像改変数を行う年段である射像改変幾回路2 2、数30を介して多重化回路180に供給する。

[0084] さらに、帰位仮管験回路210にて低小さ 5.たアルファップ信号は、数2.1を介して解像裏変換 回路230に供給され、粉20を介してアルファマップ 件号化回路200に供給された元佰号のサンブル数まで 以大された後、我40全分して出力される。

[0085] 図5は、AMB度配設医路210, 230に おける編化・枕大空機の貨である。この変換の説明を、 部考文数"尾上曜:近億必運ハンドブック、p. 63 0, 昭熟堂、を基に成別する。

(b) に示す路理式により、A~Dの固身低!a~ld [0087] そこで、人力信号の倍低百書位置A、B. C. Dとの距離関係から、8つの個域に分けて関6 困を指しボナ、

位置であり、当路Pexは因5(a)のように突敗西泉位

(0086] 図5 (a) において、Pexは変換後の面素

ことを目的としている。しかし、帰小・以大中が固定に |0088| 図4の光明ではアルファマップを紹小・日 大十る際の調瓷を貯容する代わりに、切り皿を低域する なっていると、アルファマップ信号の敦差と作号曲との トレードオフを図ることは不可能である。

210, 230, 2值面效符号化回路220, 多瓜化回 [0089] 図8は木発明のアルファマップ符号化回路 200の構成を示す図である。図に示すように、本発制 のアルファマップ符号化回路200円、明像度を幾回路 路240とから得点されている。

アルファマップを符号化し、また、解伽度変数回路23 OはAI協度的拡大変使用の変換回路であって、与えられ るな大年に従ったな大中でアルファマップを符号化する [0090] 所像度変換回路210は特像度略小変換角 の資機回路であり、与えられる拡大単に従った幅小年で 単位を有する。

に投けてあり、この解像度変換回路230により元のサ **イズに及さたたアルファマップが、娘々0を介して真交** [0091] 州位氏定数回路2304所律反定使回路2 10が好像技術小変換したものを元のサイズに反すため 変換直路120, 逆道交変減回路160に与えちわるア **ケンァシップ氏的数数手信号となる。**

[0092] 2 位置保持身化回路2 2 0 12好像度变换回 プ信号を2低低俗符号化して出力するものであり、多重 石回路240は2個回像符号化出力と位配与えられる位 路210の出力する所像実稿小室換されたアルファマッ 5.年の信仰とも多数化して出力するものでもる。

[0093] このような構成のアルファマップ符号化回 路200においては、路20を介して入力されるアルフ

E

年記410-4549

ĸ

を開撃10-4549

3

アマップを、解像度質深固路 2 1 0 により指定の粒大平 で指小符号化し、この符号化されたアルファマップ信号 ファマップ信号を帰還度登別回路230により元の経費 度に復与して何た同節似身信号を限40を介して首交後 を殺30を介して出力し、また、部小符号化さわたアル 美国路120、逆直交套美国路160に出力する。

符号化回路200に所営とする第ペ・広大平の設定情報 を供給することで、上記トレードオフを図ることが可能 【0094】すなわち、数60老介してアルファマップ

[0095] 緑60を介して供給された循小・拡大単の 散定价保信号は、矫像度変換回路210,230、2位 西保育争化回路220に供給され、アルファマップ信号 の発生符号量を開御することが可能となる。また、級6 0を介して供給された権小・拡大中の符号 (段を情保信 号) は、多底化回路240にて、符号化されたアルファ ルファマップの谷号化信号として回復沿号化装置の最終 マップ信号と多変化され、数30を介して出力され、ア 出力段である多重化回路180に与えられることにな [0096] 一方、因7は区4のアルファマップ符号化 図8 比本発明の具体的なアルファマップ復号化回路40 回路に対するアルファマップ復号化回路の風会であり、

入力されたアルファマップ信号からアルファマップ信号 の附号と紹小・枕大年の符号に分属する回路であり、2 我変換回路420はこの2位面像を、分離回路430か ら分離して与えられる確小・拡大中の許号にしたがって 路4004、2位国権復身化回路410、射位度空後回 七、分解回路430から分解して与えられる格小・比大 帝の位を下したがった2個四後不成十回路であり、『韓 【0097】囚に示すように、アルファマップ復号化回 3014、阿像仮号化装図の分類回路300で分類されて 路420、分解回路430尺で特成される。分類回路4 低面像質号化回路410lt7ルファマップ信号の符号 解体度拡大変数して出力するものである。

30によりアルファマップ信号の存号と紹介・以大平の 符号に分割され、各々数81および第82を介して出力 【0098】囚8において、数80を介してアルファマ ップ質學化回路400に供給された符号は、分階回路4

題82を介して供給される種小・社大學の存号から、絶 [0099] 2位西像資券化回路410では、段81を 介して供給されるアルファマップ信号の符号と限82を アルファマップ信号を再生し、税83を介して紡働度変 介して供給される部小・村大学の印号から、循小された 小されたアルファマップ信号を元のサイズに拡大してア **ルファマップ信号を再生した役、結りのも介して出力す** 秋回路420に供給する。解像既依拠回路420では、

に、女牧臣の従るの具体記としたその2位臣後存命元の は、第1の具体例における2位国登符号化回路220K [0100] (第2の具体図) 本発用ではアルファッ 华阳全国9台上5四10全周八七战用寸石。本具体例 /信号の圧縮符号化に2位面设有号化を用いるが、改

【0101】図1014枚別で用いる可数長符号の符号 作コード例と、公知のMMR符号にでの符号化コード所 を対比して示す回であり、体定の状態情報をMMR符号 化と本発研で用いられる可変長符号化ではどのようにな ードを示し、これがMMR符号にでは"0001"、本 発別では"0000 001"と表し、また、V0. V ン下の4回は分のげた、VS は19イン下の5回数分の "1", "01S", "0000 1S", "0000 るかを対比して示したものである。例えば、Pはパスモ しており、V0 は15インの同一位型、V1 は15イン 1, V2, V3, V4, V5 はそれぞれ亞直モードを示 Fの1面素分のずれ、V2 は1ライン下の2面素分のず た、V3 は19イン下の3百衆分のずれ、V1 は15イ tれという意味を持ち、これらをMMR 浮号化では

015"、(広当なし、改当なし、そして、本発明では S*, "0000 1S", "0000 01S", *01", "1S", "001S", *0001

*0000 00018" と秋し、日は水平モードで以 1"と表し、さらに本発明ではESC符号を追加してこ **れを"0000 00001"と表し、といった具合で** MR符号化では"001"、本発明では"0000 **あることを示している。**

[0102] なお、図10での符号中の"S"は、01 とも1の位置関係が左か右かを示すためのsign b

[0103] また、図91t、MMR符号化で用いられて 11755

いる2個面像の2次元符号化を段別する図でわる。

るケースを倒に放射する。但し、31と51の距離だ3 面景以内のとをは垂直モード (V) とし、その距離を符 [0104] この前2の具体例における2改元件号化で は、例えば、図9(a)に示したように、参照ラインと 存号化ラインよの5 つの数化回染の位置関係を作号化け **身化し、それ以外の場合には水平モード(H)とするこ** £673.

"32"は符号化ライン上で"31"の次の変化函象で あって、しかも、"40"と反対色の最初の変化百妻で |0106||に17因9において、**0" は容易化5 イン上の起点変化質素でわり、"a1"は存号化ライン あり、"b1" は本国ライン上で"o0" よりも右辺に 上で"ゅり"よりも右にある最初の変化国案であり、

"62" けお取ライン上で"61" の衣の症化菌素を示している。 [0108] 主た、

[0107]この場合でや、MR符号化の手順は、つぎ

し、このヲインメモリ222に管積されている癿ライン をお除するだけでなく、からに分ファームで存りのこれ 7 ルファマップ信号をフレームメモリ2 2 3 に華優して 2くようにし、作ファームのウインを存取して2枚元件 **身化回路 2.2.1 において符号化するようにした方が符号** ンメモリ222に前ラインの画像を保持させるように 7. 悠帯が超くなる場合がもる。 [0117] また、図2および図3の割き柏供予副回路 110, 350で用いる凸をベクトルを用いて、印フレ [0118] このように、本具体例の年法の場合、図9 て、a 1とb 1の距離がM(: 敷数)回線以内のときは N (: 熱致、MSN) 回来以内のとおは可変長符号化 に示すなもを取りインと信号化ラインとの関係におい **紅女モード (V) とし、かつ、a1とb1の距離が** - 4の参照ラインを勧き基的しても負い。

し、N面淑よりも大きな場合はESC符号(エスケーブ り、NDKR信号化を用いる場合に比えて有い圧縮率で容 **育身) と固定具符号で符号化する方式としたことによ** 引化できるようになる。

【0120】【第2の具体例のその1】さらに高信年圧 俗符号化を図ることができるようにした物の例を収明す [0119] 具体的平池を、次に配明する。

わる。ナなわち、符号化ライン上の租店要化西米 000 **貢素位因情報を近知化し(SIO1)、併身化ライン上** で"20"位置よりも右にある最初の変化国素は1を的 右側にあって、しかも、"・0"位置の国業と反対色の 及切の変化画茶も1と、春田ライン上で"も1" 位置の [0121] <方式1>図11は2億両位の符号化法で もる公知のMMR の符号(2手順を表ナフローチャートで 出し (8102)、参阪ライン上で"೩0" 位置よりも 大仁我化る変化面表 b 2を供出し (S 103), 次にb 2と a 1の国業位政団保がも2く a 1であるな否かを関 < (S104)、b2<&1であれば、パスモード

(P) にして a 0 の記券位置信仰を P 2 の画法位置信仰 こセットし (S105, S106)、S103の処理に

a1の資券付付にし (S108, S109), S110 の近型に入る。S110では。0が"MDEB" (底像の の数後であるた否かを購べ(SIII)、関値の最後で [0122] S104での判断の結果、b2<alでな けたば、|aı-bı|≦n (nitある原位) であるか 否かを礼貸し (S107)、その結果、 | a1-b1 | SNであれば国真モード (V) にして a 0の資素位置を そうでなければS102の処型に戻る。S110での桟 定の結果、a O が"VIDTB"対応の位置であれば、回像 見ければS101の均型に磨る。S110での単位の値 **炊棚方向の面素数)対応の位置であるか否かを判断し、**

[0123] S107での初定の結果、 | 01-611 果、国際の最佳であったならば、必恵を終了する。

8

£

会国平10-4549

8

(P) とし、符号化ライン上での上記起点変化函素 = 0 [0108] [I] 図9 (b) Kボナように、は参照ラ イン上での上記室化面素も2が、符号化ライン上での上 **配最初の変化画家alよりも左側にあるときには、1ラ** イン分の回撃数分、飛ぶことや原味があパスキード

の位置なり2の直下に移す。

一ドとはならず、しかも、*1とり1の距離が3 和素以 内であるので、このとをは虹直モード (V) とし、その には、変化回案も 2 が a 1 よりも左側にないのでパスモ [0109] [2] 図9 (c) に示すような関係の報告 短額を符号化し、10を31の位置に移す。

[0110][3] 図9 (4) に示すように、それ以外 の場合には、木平モード(H)とし、30~31の長き とる1~a2までの長さを符号化し、a0をs2の位置

ろ (テレビジョン学会館:画像情報圧縮、オーム社、参 (Modified Huffman) にて符号化され 既)、これがMMR符号化を用いた場合の符号化例であ [0111] 以上の各々のモード情報は、図10の可変 牙筒 Pで存り化され、木平モードにおけるラン氏はNH

とb 1の距離がW (:整数) 国策以内のときは郵瓜モー |0112] 一方、本具体例の手法の場合、図9に示す 如きを服ラインと符号化ラインとの関係において、*1

ド (V) とする、ここで、a 1 と b 1 の距離がN (: 整 数、M2N)画家以内のときは可変長符号化し、N画家 1) ピットの固定長符号となる。図10は、N=5とし よりも大きな場合はESC符号(エスケープ符号)と医 [0113] なお、この固定長符号は、 (M-N+1) の旨を2のベキ発にしておけば、1ogr (Mーン+ 定長行むで作号化するようにする。

[0114] さらに、2位回像符号化回路220で符号 代されるアクファップ語号の猶不函数の木早が旬の国 た場合の甲寮長谷号の配である。

[0115] また、MMR符号化では木平モードにおい 素数は分かっているので、例えばこの水平方向の面素数 1) の及大国は7ピットとなるため、3ピットの付加情 方向の国素数に広じて国定及符号化しても良い(水平方 てラン長をNHで筒号化しているが、ラン县の角生頻度 分布がアルファップ信号の木平方向の風景数によって 変動する。従って、ラン長をアルファマップ信号の木平 向の面奏数が"128" 面楽の報合には、ラン長は7ピ が"128" 国教であった場合、10g2 (M-N+ **資を付けることでMの値を変えることもできる。** ットで固定長符号化される),

モリ222、フレームメモリ223とより構成し、タイ [0116] さちに、県町像谷号化の場合には、フレー 4周の相関が高い場合に、図28のように、2種面独符 B化回路32014、2次元符号化回路221、5インメ

砂関型10-4549

£

ブルに合きれる作号であり、これらに良く白及び始後の 長方形は、白甌敦及び黒頂雲のランレングス特号を表し は木甲木ード笛号でねって、これも2枚六年号にのデー SNでなければ12を放出し (S112)、木ヤモーツ (H) にした"a 0"の国染位成を"a 2"の対紫位四 にし (8113, 8114)、8110の処理に入る。 S110では ** 10 が ** 117/18 ** であるかを視形し、 [0133] しかし、上記のようにラスタ風で符号化処 理を行うようにすると、図14(a)の面像の場合では は、図14(b)のように国像の水平方向の構成国書数 (MIOTH) を結えるラン長が発生することとなってしま 複数ラインに亙って変化因素が無いので、この場合に

[0134] そのため、本路明方式ではこれに対心する ために、更直方向にラインをパスするための符号とし

で処理を造めるもので、ラスタ走査の19イン毎に符号

[0125] ナなわち、MMRの符号化は19イン単位

1 団匠の木平方向 1 ラインの酒素数(ラスタ走査の 1 ラ

インの四級数) たわる。

[0124] 4名、"打刑" 以图12尺示于上方に、

そうでなければ5102の処理に戻る。

[0126] ここで、本発別での符号化処理の適用対象

化処理を行って得号化してゆく方式である。

となるアルファマップ信号、十なわち、オブジェクトと 脊及とを区別するための2種面像は、図12(a)に低

示される様々、ラスタ処害1ヲイン毎に受化点が2点程

質の単純図形の舞台が殆どである。そして、図11に示 したMMRの符号化のように、ラスタ改変の1ライン毎 ェクトと背景の境界部のみであるにもかかわらず、宣西

の右関も変化両落として符号化したくてはならないた

め、圧縮符号書の気から考えて数率的でない。

に容号に処理を行うと、符号化すべき変化面景はオブジ

たは、ライン内で・11、や・21。 を役出するのやに

[0127] 伝って、ここで説明する本芸明方式におい

1" や"61" 全校母するようにし、これによって決界

的の変化国業のみを符号化できるようにする。

なく、因13に示すように、ラスタスキャン方で"ョ

[0128] MMR符号化のように、ライン台に存身化

処理を行う場合には、"01"や"61"は、当成ライ ン伝路からのアドレスであったが、本苑別方式において

は、ラスタ走空間に『21』や"Ъ1"を独出して符号

化処理するために、"21"および"51"は以下のよ

うに定義される。 [0129] ここで、ebs_ai(abs_bi.abs_a0) は配面左上塔から

bl = ats_bl - ((lat) (abs_20/VIDIR) - 1) *VIDIR

al = ats_al - (int) (ats _s0/WIOTE) "HEOTH

のラスク肌のアドレスである。なお、"** は東耳を、

また、"(Jnc)(x)"は×の小数点以下当り他に全像珠十

[0135]そして、東大ラン長が回線の水平方向の標 て、単直パスモード符号Vをさらに用意した。

(V)を適用する。登直パスモード符号Vは 更直方向 にラインをパスする指示であるため、ラン夏がこの。 fi IDTH" 相当の位以上であっても次のライン内に出現する 場合には表現できなくなるので、その場合のための符号 として木坪キード (ランレングス符号化) からのニスケ **或阿男数 MIDTKを越える場合には、垂直パスモード** ープ符号を用意した

【0136】この昼直パスモードでは、水平モードでセ し、ヲン長がこの MIDT3相当の暫となる場合では、これ を表す符号として木平モード (ランレングス符号化) か 羽されるラン長の最大値は木平方向の画案数 GIUTKと ちのエスケーブ符号を用いるようにする。

[0137] 図15は、垂直パスモードの例である。図 --ブ符号と母直モード符号を用いて重直パスモードを形 成する例である。なお、a0からまるまる1ラインを発 U組えてその次のラインにs1が表れる図15(b)の 白きの例の場合には、 白ランの長さが田僚の水平方向の 常成町泉탑"AIDTH"より大きくても、パスモードを仮 用して表現することができるので、垂直パスモードで符 15 (*) の例では、ケントングス符号化からのエスケ **みたする必要けない。**

数れているが、この場合に十のケイン数分を飛び替える [0138] さらに、図15 (c) の例では、s 0から まるまる3ラインを頂び越えてその次のラインにヵ1が (つまり、パスさせる) ことを指示するための登直パス し、この塾直パスモードの符号VPを使用して対巡する 別である。この場合の表現はパスさせるライン数を垂直 モードで発見するもので、この符号VPの表す情報は、 モードの容号(VP)を可変長符号テーブル内に用意 "水平モード(H)+是大ラン屋"と等値である。

> (4) のクロスハッケ掛け値気で衣されるように、a 0 位置の資素から「NIOTS" 相当分の互素依据った位置会

【0130】 この数の存眠ワインは、図13 (c),

マップ信号、すなわち、オブジェクトと背景とを区別す、 [0139] なお、囚15 (c) のように、パスさせる るための2位回撃では、図16 (a) のように最初の数 ライン飲を垂直モードで表現するのではなく、次の変化 **可索のアドレス (SP (a 1)) を符号化してもよい。** [0140] 本発明の符号化手法が適用されるアルファ

×

次元符号化のデーブルに含まれる符号であり、また、H

[0132] ここで、Pはパスモード存分であって、2

[0131] そのため、本発明方式では、パスモードの 符号P、水平モードの符号H、そして白西湾及び潟西紫 のタンアングス作事を役用した図しれに示しておいての

での気体である。ここで、図13 (c) は図13 (a) の、囚13(4)に囚13(b)の参照ラインである。

ラインには変化面発が無い場合が多い。 本契明では延直 パスモードVPを使用することができることから、図1 のように国面の先斑がら亞直バスモーンを適用すること 8 (a) のような団像の場合に、図16 (b)、(c) で、符号量の雑誌が図れるようになる。

この例の場合は、バスさせるライン数が49イン分であ るので、垂直モード符号VD を4つ並べる。そして、。 1が我化るラインについては、そのラインの先頭から。 1までの白ラン長と水平モード符号以を用いて"H+白 ラン妥。で我し、さらにalからa2までの間の斟酌素 【0141】個16 (b) の例は、査底モード符号VD を使用してパスさせるライン飲を教呪する方法である。

"白国素数を示すランレングス符号" + "原国書数を示 ÷ _H, + _ 0A, + _ 0A, + _ 0A, + _ 0A. なるかたちで数現する。 ナランレングスな号"

[0142] また、図16 (c) の例は、国面内の最初 の変化菌素のブドレス(SP(b1))を符号化するよ うにした方法であり、"SP (a1) +黒面象数を示す ランレングス符号。なるかたちで表現する。 プ信号の符号化に適用することで、高指率の圧縮符号に [0144] <方式2>以上の例では、水平モードで

【0143】 従って、このような手法を、アルファマッ

は、(a1-a0)、(a2-a1)をランレンツス件 2が池のモード (何えげ、鹿直モード) で符号化できる あ合には、当該a 2を他のモードで符号化するような符 サ化しているが、これはMMRの水平モードの表現法を ドでは (a 1-a 0) だけをランレングス存身化し、a 他来しているだけである。そこで、ここでは、水平モー **月化方式を投棄する。**

の符号化手順を放明するフローチャートである。ここで **対色の最初の変化菌素も1と、参阪ライン上で"b1"** の心理は、まず、谷野化ライン上の起点変化変素も0の 国案位置情報を初期化し(S201)、存号化ライン上 で"。0"位民よりも右にある最初の変化回義。1の段 よりも右辺にあって、しかも、"*ロ"位置の田寮と反 位置の次に変れる変化研奏も2の検出処理をし (S20 3)、 太に b 1 が検出されたか否かをチェックする (S **『0145』図17は、このような方式を適用する場合** 出処理をし(S202)、参照ライン上で"ヵ0″位置 204), その結果、51が改出されていれば次に20 へ (S206)、小さければも2くa1であるか否かを かちョ1までの間の耳素数が2*BIUTHより小さいか知 14~5 (S206).

[0146] その結果、b2くp1の関係にわれば、パ スキード (b) にして a 0 の国典位政计協会 P 2 の国票 位置済損にセットし (S207, S208), S203 の心理に戻る。

2.1.2では国債の最後が否かを判断し、最後であれば必 209)、その結果、 191-61:59でわたば原法 モード(V)にして 40の国際位回を 41の近条位因に し(8210, 8211)、8212の処理に入る。8 げたば、| m 1 - b 1 | 59であるか否かを判断し (S [0147] -方、S206において、b2<a1では **旺を終了し、私後でなければ5202の処理に戻る。**

存品年10-4549

9

■1た。2との間の西来教が近像の水平方向場成田素数 [0148] また、5209での判断の枯果、| s1-*NIDTB " 以下であるかを利断し (S 2 1 4) 、そうで あれば低道モードとし (S215)、 * 0を* 2にセッ トする (5216)。そして、5212の初族処理に移 b1 | ≦9でなかったとをには、a2の後出処理をし、

[0148] S214での判断の材果、*1と*2との a 2ドセットする (5218), そして、5212の利 間の田敷敷が西像の水平方向県成園森敷 "Millin" 以下 でなければ、母直パスモードとし (S217)、20を 是公司に移る。

2の検出処理を行い (S219)、次に昼道パスモード [0150]また、S205での判断の結果、a0から a 1 までの間の近景数が2 *WIDTRより小さくなわば。 とし (S217)、*0を*2にセットする (S21 8)。 そして、5212の対断必要に移る。

a 2 を他のモードで符号化するといった符号化方式が変 (別えば、垂直モード) で符号化できる報合には、当後 0) だけをランレングス符号化し、a 2が他のモード [0151] これにより、水平モーンでは (a1-a 見できることになる。

る具体例を説明する。図1814、本発明を適同した符号 0 は符号化/以中化回路であり、国像ゲータを符号化が インの回旋時報を保持するものである。また、2200 [0152] [第2の具体例のその2] ここでは、前7 レームのラインを都用ラインとすることで、ファーム内 の招唱を利用して符号化処理効果を向上させるようにす 化/値号化套因のプロック構成因である。因中、200 理して出力し、また、入力された符号化可吸データを値 号化して出力する回路である。2100はラスタを在に 対応するライン単位の画像計像を保済するラインメモリ でわり、ファーム内の参照ラインとファーム間の参照ウ **人国債を保持するフレームメモリ、2400は動き箱債** はセレクグ、2300a、23006はそれぞれフレー

であり、飲き角似予別回路2400はフレームメモリ2 3005の国俗データから歌き枯値予烈を行ったその歌 [0163] フレームメモリ2300aおよび2300 もは現フレームの国像データをそれぞれ保持するメモリ 台灣四十四次々の四段ゲークを出力するものでわる。 下的回路である。

[0154] また、センクタ2200に許多化/貿易化 国路2000の出力するモード切り替え信号により、 脱

(48410-4549

E

符号化/復号化回路2000に強し、符号化/仮号化回 路2000はこのライン単位の回復データを用いて作号 き前側子割回路2400の出力する回復データまたはフ レームメモリ 2300 = からの回像データのいずれかー 方を過択してテインメモリ2100に出力する回路であ また、ラインメモリ2100はこのセレクタ220 0を介して得られた西楼データをライン単位で保持し、 **作もしくに位や化が整する回路である。**

[0155] このような体型のホシステムにおいて、役 ンメモリ2100の内容をお沿しながらラスタを直の頂 に従って毎年化して出力のひ下より出力し、また、この 路2400を介して釘き抽筒子頭処理され、セレクタ2 **外に/債号化回路2000は入力される町役は租をライ** a、2300もに入力して着える。フレームメモリ23 00 a,23006内の質母化された可憐の情報は続み 出されてセレクタ2200に、あるいは飢き相償予約回 哲中代した内容は彼り代し大ファームメモリ2300 200F925h5.

20001り集10を介して供給されるモード切り換え 信号(フレーム内/フレーム間)に従って、入力切り等 を介してフレームメモリ2300m, 23006からの 面像情報が与えられることにより、ラインメモリ210 国)に応じて、雑牧入力されることになるファーム内の [0156] センクタ2200は、符号化/仮号化回路 えされ、ラインメモリ2100はこのセレクタ2200 **参照ラインとフレーム別の参照ラインのいずれかが遅衣** 0には、モード切り換え信号(フレーム内/フレーム 智えられる。

痛えられている。なお、フレーム国の参照ラインは、動 [0157] 117, 75-4x42300a, 23 復号心処理されることにより得られた当成ファームの仮 **号済みの因素値と、以号済みの参照フレームの回象値が** と格徴予選回路2400にて助き特徴した信号を用いて 006には存身公/仮号化回路2000により符号化/

{0158] 実た図19 (a), (b) のクロスハッチ 呼ぶことにする。図19 (b) はフレーム間の参照ライ ンであり、毎回フレーム内の。0と同じ、あるいは動き 節は、タスク観に行み化する場合のフレーム内とフレー **ム間の参照ラインの例である。原19 (a) はフレーム** 内の参照ラインでわり、以後、これを"ADUR LIME"と 計算後のアドレス。0~に対して図のように設定される もので、以後、これを"PREVIECS LINE" と呼ぶことに 【0150】都挺ラインを切り換えるためのモード情報 のラインで解収されるプロックタイン句に別途符号化さ は、谷号化/似号化回路2000により、何えば、梭数

[0160] 図20は、水具体例の符号化手順を投ナフ ローチャートでわり、母母化/御母化回路2000は、

Я

かを聞べる (S302)。その結果、フレーム内 (IJJR み込む (5302) が、フレーム内 (FMRA)でなければ A)であたば"ADDVE LIME" セラインメモリ2100に既 位置情報を初期化し(S301)、次に起点回数。0が Qナるラインのモードボフレーム内 (IXIBA)であるが否 'FAIVIONG LINE" を図18のラインメモリ2100に まず、切めに容号化ライン上の配点変化回数80の函数 近み込むように制御する (S309)。

質にセットレ (3307, 3308) 、3304の処理 [0161] そして、次に。1の後出処理をし (S30 大にも2と81の夏素位置段係がも2く81であるか否 かを聞べ (5306)、 b2<11であれば、パスモー ド(b)にしてa0の政権位因情報をb2の阻保位配信 -4)、さらにも1, 62の後出必要をし (5305)、

[0162] 5306の処型において、b2とa1の面 秀位国际係がも2くa1でなければ、| e1−61 | ≦ N (Nはある関値) であるか否かを判断し (S31

(5311, 5312)、5313の処理に入去, 53 "FIDET3" 対ちの位置であれば、回程の及後であるか否 0)、その枯果, | a1-b1 | SNであれば蚕成モー 対応の位置であるむ否むを判断し、そうでなければS3 かを聞へ (S 3 1 4)、 国後の危後で無ければS 3 0 1 の処理に戻る。5314での判定の結果、固位の最後で 13では20が"WIDETH" (国像の機構方向の国操数) ド (V) にして。0の百家位置を。1の西及位置にし 04の処理に戻る。5313での則定の結果、50が あったならば、処理を終了する。

SNでなびれば 2 を放出し (S315)、大中モード インとするとき、符号化ラインと全く同じか、あるいは るとき、符号化ラインと全く同じか、 あるいは段差が非 常に小さい場合には、"NOT CODEO" ナなわち、FFHに ラインを符号化せずに参照ラインの信号をそのままコピ **ずに参照ラインの信号をそのままコピーナることで、殆** (H) にして "a 0" の面對位置を "a 2" の函素位置 馬するケインのモードがフレーム内(INTM)の場合には "ABDYZ LIKE" を、また、フレーム内 。 (IMTRA) の場 一寸るというものであり、"PXIVIOUS LINE"をお限う 政党が非常に小さい場合には、符号化ラインを符号化せ [0164] すなわち、以上の手順は、起右直来 a O が 合には"FXXVIOOS LIYE"を図18のラインメモリ21 [0163] S310での判定の結果、 | s1-b1| 00に筋み込む。 "PREVIOUSLINE" を参照ラインとす にし (5316, 5317)、5313の処理に入る。 生符号量を削減することができる。

ドの切り換えの例である。 ブロックラインとは、辞録す 現所部立傍に相当する部介 い占める第0 および第1プロ [0185] 図21は、この方式を使用した場合での人 お像アルファマップに対するプロックライン毎の、モー る複数のライン単位で構成したプロックを示しており、

が少ないのでそれぞれ"607 (0060"、肩部胸部近後に わぞれ"INTIA"のラインモードとなっていることを示 ックラインではそれぞれ"IREA"、彼師分に悟当する 部分が占める第2~第4プロックラインでは互いの難い 旧当する部分が占める第5~第8プロックラインではそ

キップナる限の具体例を説明するものである。本発明で *INTIX " / "NOT COUED " により、モード切り発えを [0166] 生た図22は、ラスタ原に符号化する場合 に、"bur comed" となるプロックタインの符号化をス 81が30と同じライン上にあるとは限らない。 したが は、配点国際 a Oが既するラインの属性("INEXA"/ って、仏母時にゅ1がゅ0と同じタイン上が否かけ不明 行っている。しかし、ラスタ頃に存身化する場合には、

ロックラインのモードが , KOT COUED (参覧中化) で [0167] そこで、図22のように、a0が当体プロ ックライン上での最後の変化百米であり、かつ、次のブ ある場合には、スキップ得号SKにより改の"CODED" ew a 0) とすると共に、このスキップされるプロッ 【0168】つまり、a0が存在するブロックラインB Lがあり、そのプロックラインB1のモードが *INTER * でわるとし、当後プロックラインB1の次に、モー クラインの価格についてはすべて信号だする。

Kを用いてaOからnew aOKスキップし、ブロッ 2~B4)、その次にモードが"INTR" でわるブロッ クラインB 5が繋がっているので、当貨B 5のプロック ラインの先頭にa0を移してnew a0とし、符号S ドが"NDY CONED" のブロックラインが3つ駅がり(B *、ナなわち、符号化ナることになる。また、この符 **身SKの可養長符与は"瓜直モード"/"水平モード"** グライン B1から B4までについてはナベト 。(2017) / "パスモード"の可愛及存号と共に役計される。

位置情報を初期化し (S201)、次に起点面素 a 054 見するラインのモードがファーム内(JMTRA)であるか容 かを聞べる (S1201)。 その結果、フレーム内 (IV TRA) TEALT AEOTE LINE" & 54774 # 9 1 0 0 K.E. ば "PREVIOUS LIKE" を図18のラインメモリ2100 のモードが"BAT COUSTA LITE"、つまり、作号比しない |0169|| 图23は以上の符号化手順を変すフローチ ナートであり、図11の存録で困まれた的分を変更した ものである。符号化ライン上の起点変化近乗。0の回表 み込ひ (S1202) が、フレーム内 (ITIRA)で作けれ **に読み込む (S1203)。 さちに* 0が属するタイン** タインでないかを国人(S1203)、存みたしないラ インであればる201の処理に移り、符号化しないライ ンであれば、次にa1の後出処理をし(5202)、さ

9化して溶え、かつ、当位的フレームの間号を参照する ことで、国体の行列化中の包模が沿舟化浴みの包装の回 き、その伯威の国際の符号化をせずに、代わりに、上記 次の符号化すべき倒返の符号化をするよう符号化処理す ろようにしたことにより、コピーされた部分を符号化し 【0171】 [第2の具体的のその3] ここでは、参照 7インを複数用いて予別の性腔を向上させることで、発 |0110|| 女上、セファームの位の代表なの信の小器 **釣中だなレフームをの治なや上的体中光中のファームに** コピーすると共に、コピーされた部分セスキップして、 ないで処理能率を向上させることができるようになる。 **飲状態に近似しているか否かを聞べ,近似しているど** の処理に入るといった処理的値である。 生符号图表指述十5具体回参段形する。 3

[0172] 囚24は、本発明の符号化ラインと倉団ラ インの関係を説明する図である。ここで、析たにclと c 2の定能を行う。

11:3019も右側で、30と反対色の最初の変化面

本発明に、a 1を符号化する即に、c 1とb 1の変位か 5. biとsiの室位を予削するものであり、以下の式 で得られるdiffを整置モードで符号化する、 [0 1 7 3] &!ff=b1-a1+f(b1-c1) c 2: c 1 の次の仮化回染 R

別数である。また、次式は核小ノイズによる予告効単の 在下を坊止するために、c1とb1の変位の絶女伍がし きい着しちよりも小さい母合に予び位をのとする予定間 ここで、((x) はわしとaしとの変位を位定する予制 数の例である。

(abs (x) < th) (abs (x) ≥(h) (x < 0) (x) = s i g n (x) s i g m (x) =-1 0= (x) [0174]

国し、c2がb1より左端にある時、あるいれabs(b]-c 1)が、あるしせい値よりも大きい場合は、通常の頭面モ (x = 0)(x > 0) 1 | gn (x) = 0 1. = (x) u 9 | s ードを存み代する。

ローチャートであり、第1の最高キードは紅米の風互モ ンとする単直モードで、本発明で保用した新しいモード 【0175】図25は、本具体例の符号化年頃を表すフ **一ドであり、第2の母宮モードは、雰黙ワインを2ケイ**

1)、符号化ライン上で"。0"位置よりも右にある最 刃の変化西森。1の後山処理をし(S 4 0 2)、参瀬5 【0176】ここでの包型は、まず、存む化ライン上の R.点形化回来。0の回来位固特徴を初切化し(S.4.0 イン上で"。0"位出よりも右回にわって、じかも、

参照ライン上で"も1" 位置の次に扱れる変化角兼も2 " a 0" 位間の国際と反対色の最初の変化政策 b 1 と、

5にも1, も2の検出が叩会し (5203)、5204

(符号化) となるブロックラインにスキップし、このス キップ先のプロックラインの先取函案を新たな±0 (n

8

梅田中10-4549

2

の数据込むをし(S403)、次にも1が31より小さ いな生態する(S404)。その結果、51が31より。27 小さい場合はベスモード(P)にし(S405)、次に、数す a0の知識位置者的を2の暗楽は図書館にセットし、5回 (S406)、S403の処理に戻る。

| 0177| \$405の利節において、も1が11月 小さくなかったときはc1, c2の後出処国なし(\$4 07)、c2が51より小さいか判断する(\$4 07)、c2が51より小さいか対断する(\$4 1-51| ≤Nであるが判断し(\$409)、| 11 | -51| ≤Nであったときは、第1の登画モード(V)と し(\$410)、a0の函数位置を1の回案位置にし (\$411)、\$412の処理に入る。

[0178] S412では、。0の位置が未平方向の国際であるfiftm の位対応の位置であるが判断し、そうでなわばS402の程に戻り、そうであればS413に移り回復の終りであるた判断し、紛りであれば処理を終了し、終りでなければ3401の処理に戻る。

[0179] 一方、S408の判断において、c2cb1でむけれず、d111 | SNであるか聞へ (S418)、その結果、そうでなけれずっとを処出処理し (S414)、水平モードとし (S415)、80を2にセットする (S417)。そして、S412の処理に入る。S418の対策の結果、 | d111 | SNでわれば、第2の処理に入る。と418の対策の結果、 | d111 | SNでわれば、第2の処理在ードとし (S419)、80を2にたットする (S420)。そして、S412の処理に入

【0180】 一方、S409の判断において、 | a 1 -- b 1 | SKでなかったときには、a 2を彼出処理し (S414)、水平モードヒし (S415)、a 0をa 2にセットする (S417)。そして、S412の処型に入る

【0181】以上の処理により、停服ラインを複数問いて予認の性能を向上させることができるようにし、この干認の性能向上により、発生符号艦を除済することができるようになる。

[0182] [5月的] 次に本務所の手法による高能率 圧解符号化の広用好として、上述のように2位ではな く、参恒のアルファップを符号化する場合の具体例を 乾別する、図26は、多値のアルファップを設明する 既のする。図26(a)、はオブジェットと背景を台収 する隔に規則彰での不連続性を防止するために、合成の 置み付けを参慎で表現したものの領である。また図26 (b) は、キャブションの一部を半透明に含成りる数

例である(学送引度ね合わせ)。 [0183] ここで、オブジェクトの信号をSo、将乗の信号をSb、重み付けの近(Alpha Yalue)をaとすると、合成信号Scに次式で参される。ここで、Alpha Yalue Bとットで表現されている。

[0 1 8 4] Sc=((255-a)*S>+a*S>)/255

このような、アルフィッツを存身化する場合には、図27(a)のように、アルフィップの概がのか高かを表すシェーブ格相(Shape)と、アルファップの概がのか高かを表すシェーブ格相(Shape)と、アルファップにおけるできがアイメリュー(音像(Maja Palue)とに分解して容易化する。十なわち、図27(b)のように、シェーブ操縦Shapeを未受明の2種回復符号化法を来換するためのシェーブニーディングを2500に与え、ここで未受明の2種回復符号化法により、シェーブ体線Shapeを符号化し、Shape 体傷の再生情号にしたがって、多値画像月化と行うアルファバリューコーディング館2600により、アルファバリューコーディング館2600により、アルファバリューコーディング館2600により、アルファバリューは単いにあって

[0185] このようにすると、2位ではなく、多値のアルファップを符号化することができるようになる。 [0186] (第3の具体例) 次に、本発明の幼3の具体例として、面面全体に占めるオフジェクト部分の関係がかなり小さい場合での符号量低減技術を、図29と図30を用いて説明する。

[0187] 図29(a)に示されるような国面全体に占めるオプジェクト部分の領域がかなり小さい場合において、国面全体のアルファマップ信号を符号化するのではなく、図29(b)のようなオプジェクトを含む小類様のアルファマップ信号を符号化した方が符号量が低減される総合がある。

[O 188] そして、この場合、小債様の大きさと、町 町内での位置関係がわからなければならない。

[0189] そこで、小領なの位配を表すための小街成在上場Sの位置アドレスと、小街域の(木平、姫道)方向の大きさ(h, v) となけ加信報として別途符号化する。さらに、前記Sや前に(h, v) の符号置を低速するために、図29(a)において発移で区切られた、符号化の処理単位であるプロックの監抜係となる際に小領域を設定することで、Sそ(h, v) をプロックのアドレスで発展することもできる。

【0190】図30は、上配の処型の済れを説明するプロック図であり、図30 (a)、 (b) はな々迷信机、受信値のプロック図である。

[0191] 送信心は、オブジェクト海林級出回路50 0、アルファップ符号化回路200、多重化回路51 0とから構成されている。オブジェクト領域鉄出回路5 00に、アルファップからオブジェクト部分の領域を 鉄出する回路であり、小領校のアルファップ信号と、 Sや (n. v) の戴とを優出するものである。

【の192】また、アルファップ符号化回路200は 小母袋のアルファマップを消号化する回路であり、既に 群送した如きのものである。多風化回路510はこの符 号化されたアルファマップと、オブジェクト領域袋山回 路500の出力する5ゃ(ħ. v)の包とそ多度化して

(0193] また、受信側は、分解化回路520、アルファップ億号化回路400、アルファップ億元回路530から構成されている。分離化回路520は、ピットストリームから、小般板のアルファマップ信号と、S や (h, v) の値を得して売のサイズのアインファップを得るアルファップ信号を進身して売のサイズのアインファップを得る回路であり、アルファマップ値号を進身して売のサイズのアインファップを得る回路であり、アルファマップ値元回路530はSや (h, v) の値をを返りた成分からSや (h, v) の値をを通りるる。

[0194] このような構成において、線20を介して 面百全体のアルファップ協等が供給されたオブジョット概念は出回路500では、図29(b)のような小面 後のアルファップ部号を線22を介してアルファップ が得りに開発200に供給すると共に、Sや(b, v) の値を符号化して、線23を介してアルファップ符号 化回路200と多重化回路510に供給する。

【の195】多重化回路51のでは、終24を介して供給される行身化された小額様のアルファップ信号と、 第23を介して供給される符号化された5や(1, v) の値を多重化した後、総30を介して出力する。

R

【0196】一方、線80を介して分離化回路520に供給された符号は、小筒板のアルファッツ面号に設する符号と、Sや(h, v)に関する符号に分離され、各・線84と線86を介して出力される。アルファッツを元回路530では、総85を介して供給される再生された。他の値が、、v)の値から、可否全体のアルファッツ部をわる。では、。 の値から、可否全体のアルファッツ(39を使用し、。 v)の値から、可否全体のアルファッツ(39を使用し、。 v)の値から、可否全体のアルファッツ/信号を使用し、線90を介して出力する。

[0197] この結果、図29(a)に示されるような国面全体に占めるオブジェクト部分の領域がかなりやさい場合において、国面全体のアルファップ信号を符号比するのではなく、図29(b)のようなオブジェクトを含むが倒域のアルファップ信号を符号化して移号路域を図ることができるようになる。

10198] (第4の具体的) 次に、第4の具体的として、図4のサンプリング変換(拡大・縮小変換)により 発生する斜め方向の不道機性を待らかにする債権、図4と図33は70図34を用いて説明する。

【0199】2個面像の箱小地大を積り返すと、斜めの 移あるいは、角線の符らかさが失われ場い。アルファマップ間号は2位回線の信仰であるから、椅小粒大を繰り 返すと、このような現象を起こし易く、しかも、面面内 の目的の部分を抽出したり、結構するために用いるのが アルファマップ信号であるかち、このような指もかさが 失われることは、面積の劣化に繋がる。そこで、この指 ちかさを失うという同盟を指摘する整備が必要となる。 【0200】本具体例は、図4の株成においてサンブリ ング変後(赵大・箱小変後)により発生する料め方向の 不道機性を得らかにする2値像の処理方法に関するも

2735

年四年10-4549

23

Ç

(0.20.1) 図33は、スムーシング処理 (平滑化処理) を改計するための図である。ここで、図33の(5) はこれを指かして係た2位回像、図33の(5) はこれを指かして係た2位回像である。図33においては、オブジェクト回ばは風丸ので、また、バックグラウンド(育長) 質覚に自丸向で示してある。

[0202] 本具存的では、図4の保急において保健度 変複回路210全部放送機同路230によるサンプリ ング登機 (地大・総小変数) がなされることにより発生 する料め方向の不退似性を消らかにするために、バック ツラウンド類様の直線(自丸) ーンーのについて、ペル かラウンド類様の直線(自丸) ーンーのについて、それ を中心にして、その上下在右の回線、つまり、現境面積 を聞べ、そのうち、2回線以上がオブジェクト製造の回 業 (無丸) であったとをは、そのバックブランド製造 の回業を、オブジェクト領域に含める処理を行う。

| 0203| すなわち、今、ベックグラウンド団様にある一つの回彙である役在対象回来が図33(b)における二旦九印で示す位因の回来である協合のように、その路接回票に、2回案以上、オブジェクト債がの国際(異九)があったときは、その二型九印で示す位置の資素(2まり、份直対象国策)を現九印の国際にしてオブジェクト領域の国家にする。原九印の国際には、1、自九印が"0"であるとすると、二直九印で示す位因の国際(国家位 "0"であるとすると、二直九印で示す位因の国際(国家位 "0"であるとすると、二直九印で示す位因の国際(国家位 "0"に国家

[0204] Aは均にはつぎのようにする。因34に示すように、上記面像処理を行う装置としては、2フレーム分のメモリ821...82を用意し、スムージングロコ 程を行う対象の2位面像ケータ化、それぞれのフレームメモリ621.622に保持させるようにする。そして、そのうちの一方のフレームメモリを検査用値像の保持メモリとし、他力を作数月メモリとする。そして、初旬年長623により、これらフレームメモリ621.622をつぎのように刮抑し、また、これらフレームメモリ621.622の保持内容を用いてつぎのように済算り621.622の保持内容を用いてつぎのように済算

処理する。 【の2の5】2値回像データが入力されると、初脚手没 623はこの2値両像データを、検査側面像の保持メモ リと作業用メモリとに格納するように初発する(S [0206] つぎに制御手段623は、検狂用更強の保存メモリに保格された団体の協力一つかつについて、その国来を検査対象別表したときに、それに保存するようの国家の位を関へる(22)。そして、検査学業の関が、でわって、それに保存する本の信息のうち、位が、1。を移り返業が2回派分以上あるからの場合のではが、23、20番分以上あるの各にに、その校立り集四条の国家の値を"1。に起き替える(54)。この替りをは作業用メモリに対してほ当の国家位置のものも

校開年10-4549

\$

[0207] 全ての買業についてこの処理が済むと、却 算手段623はこの作業用メモリにある修正済みの2位 町像ゲークを送出し (S5)、スムーツング色度済みの 2値団像データとして出力する。 いってあるととで行う。

[0208] この処理の結果、滑らかさが失われた2位 画像データは、輪和筋の滑らかさが回復することにな

るかは分かるので、伏伐外応に適宜な扱り近し回数を定 めて、上記の処理を繰り返した後、必理済みの2 管画像 最終火理所み出力とするよう、傾倒年段62.3に耐傷さ [0209] 滑らかさが大きく失われている2位回後デ 作業用メモリにある修正済みの2位国像データを負在用 画像の保持メモリにコピーし(S6)、再び、S 2以降 の処理を行う。匠帽と拡大の傘や回数が決まれば、その システムの場合、滑らかさ弦失の度合いがどの程度であ ゲータとして作業用メモリの2種囚債ゲータを送出して 一タの場合は、上記処理を複数回路り返す。十位わち、

[0210] この結果、凍ちかさが大きく微なわれた2 位回後データでわっても、滑らかな候郭に移正すること パできるようになる。そのため、この図34の面像処理 手段を図4の場点における解像変変換回路210の出力 段に設けておけば、倫格の数らかな2位両像ゲータを後 段に与えることができるようになる。

例は受するにオブジェクトスケーラビリティを実現する り、オブジュクトの形状情報を効率負く呼号化できるよ 【0211】以上、循々の例を説明したが、以上の具体 他小を図り、仰身化すると共に、何られた符号を紹小卒 情報と共に多点化して伝送や書儀用のアルファマップ語 に当たって必要となるアルファマップについて、 解像質 **みとするようにしたことを物徴としている。そのため、** アルファマップ間号は効率良く記号にできることにな

り、アルファマップを用いた符号化画像の復号も支撑な 元のサイズのアルファマップを復元できるようにな に、フルファマップの符号化成分と、偏小平値段とを分 個し、アルファマップの符号化収分は似号した役に紹介 [0212] 玄た、アルファマップ国号を再生する時 母信保に行って元の解復度に拡大するようにしたこと く斤えるようになる。

【0213】また、本質明はブロックライン色に処理が 可能であるため、因32に示すように、プロックライン **号を伝送し、受信処ではブロックライン写に復身するこ** 届にその プロックライン 対応的分の アルファマップの浮 とも可能である。

が、日集をラスタスキャン数に複数タインにまたがって [0214] すなわち、一似的なMD(Rでは国演をその 第1ないし第4の具体例ではNDARを用いてはいる 水平方向ライン内での水流化面積を吸出するのに対し

変化百束を袋出している。 そのため、 ブロックライン毎 に処理が可能であるから、図32に示すように、プロッ クライン信にものプロックラインが右部分のアルファト ップの件りを伝送し、受信度ではプロックタイン毎に貨 **身することも可能である。**

ルファマップを、FAXの符号化方式であるMMR (to diffed Modified READ〉に基ろいた作品の方法にて存む [0215] <マクロブロック単位での符号化、復号化 処理>以上の各具体別は、任意形状の部分函像像毎に高 ピリティを実現する間に必要となるアルファマップの符 **号化において、一西面全体あるいは、プロックライン単** 化する手法であった。そして、MMRは基本的にライン 生可能な符号化方式の鍵をであるオブジェクトスケーラ 位で符号化を行う方法であり、2位面像で表現されたア 単位での符号化光である。

き部分のマクロブロックのみにMMRペースの符号化法

を適用すれば良いことが分かる。 (MBut) なる部分の マクロブロックは、人物の倫邦関係に位置するマクロブ

分の入ったマクロブロック、ナなわち、図36にボナ当

(M.Bot) なる部分はオブジェクトの Jにおける袖勾部

(McBac) なる部分であり、図35より明かなように、

ロックであり、資素部分と人物配分両方を含む部分であ

MBに、頭1から筋4の具体例の平法を適用すると、核 **出される変化剤素は図37 (a) において肌丸で示した**

[0222] ところで、因37のようなマクロブロック

た上で、各マクロブロックMB単位で符号化処理が行わ の符号化法もマクロプロックMB単位での符号化を可能 にすることが望ましい。しかし、マクロブロックMBは 6×1 6因素で情点されるマクロプロックMBに分割し れている。従って、このような場合にはアルファマップ 国国の一部分であるために、ライン単位での容号に法で 【0216】一方、低面象の環準符号化方式であるMP EC等の影存の面徴符号化方式は、一般に国面全体を1 **あるMMRになるいて一つ一つの々クロブロックMBを** 符号化すると符号化効率が低下するおそれがある。

[0211] そにた、マクロブロック単位が答母的に存 **身化処理し、また、彼号化処理することのできるように** した許多化技術を次に説明する。

アマップ符号化回路200においてなされ、復号化必要 ば、資産サイズが16×16西産といった所定の複数面 [0218] (新るの具作的) 本発羽にかかるマクロブ の具体例として、図35、図36および図37全書開し ながら机用する。この具体的において必要なシステム格 妃は基本的には図2および図3の知者で良く、以下殷射 については図3におけるアルファマップ似事化回路40 【0219】 図35は、アルファマップの西面内を例え 素様成によるマクロブロックMB単位に分割した図であ ロック単位での符号化、復号化処理の第1の手法を第5 する処理は符号化処理については、囚2におけるアルフ り、正方形の升目で示したものが分割の現界線であり、 0においてなされるように仕組みを催えておけば良い。

【0220】 アルファマップはオブジェクトの情報を面 r マップの国面における各マクロブロックMBはその中 |_black" (全代點) . "others" (その 景切に2銭で承打ものであるから、因素は白か罪のいず れかであり、従って、因35に示されるように、フルフ **タの状惚は "all_white" (全て白)、** 升目一つ一つだマクロプロックMBである。

【0221】人物像のアパーナマップである図35のよ 色) の3つの食器のいずれかに少強ささる。

8

イン上のラインのことであり、 9. "previous line" bit, 示十背及母分のみのものと、容号 (MBbk) を付して示 うな頃近の場合、背景は"白"、人物部分は"男"でわ とができる。そして、この場合、符号化の必要な部分は るから、マクロブロックNBは前号 (MBM) を付して 扩人物部分のみのもの、そして、符号(MBac)を付し て示す者景部分と入物却分内方を含むものとに分けるこ

(6) に示されるマクロプロックMBの上辺に捨する面 来群生指し、"left reference"は、図37(b)に矛 されるマクロブロックMBの左辺に使する国業群を指 [0227] ここで、 "top reference" は. 図37

[0228] なね、オブジェクトを含む方形類なを作号 |と対象としている場合に、マクロブロックMBの上辺を るいは左辺が方形弦板の上始あるいは左端に使している ときは、 *top reference * および・*left reference * 用では、複数ラインの再生値を用いて自対アドレスの姿 には、概形の "top reference " および "loft referen 化量を予測する方法が配配されている。このような場合 ce"を被数ライン確えておぐ必要がわる。また、マクロ プロックMB台に存身化する既存を右下から順改符争化 するようにしてもよい。この場合、マクロブロックMB は、図2と因3の構成における助き傾仰予別回路110 および350において、面像信号と回接にアルファマッ が分子の動き組件予測し左紋することができる。 上記の "top reference " および "left reference" は、殺傷 の下辺に投する再生値と右辺に増する再生値を用いる。 【0230】また、晩き材質予別が適用される場合に 因および受信のとも同じ情号が得られれないため、

top reference " HIU "Left reference" KI, M. き初位予別値を用いても良い、また、第1ないしあ4の 具体例に示したように、助き結婚予閲覧との相対アドレ

[0231] 以上に、マクロブロックMB単位でラスタ スキャンf紙:圧幅符号化し、ラスタスキャン即(x y ス キャンにおける×方向スキャンのスキャン(別) に似号化 **の理する場合の気であった。しかし、マクロプロックM** 8単位で圧縮符号化し、似号化する場合に、回復の軟度 ッ方向におけるッ方向スキャン間)に処理するようにし て、ラスタスキャン順にしたり、登直方向にスキャンを 切り使えたりして、同僚の仗況対応に関す切り使えて込 理することができるようにした方式も実現できれば有用 である。そこで、このような方式を次に前8の具体例と によってはラスタスキャン類に行うよりも登成方向(x た方が效率の良、圧縮処型ができる場合があり、従っ

【ひ232】 (第6の具体室) 因38を用いて米銀形の 前6の具体例を起明する。この具体例において必要なシ ステム協成も各本的には図2ねよび図3の如きで良く、 した状況する。

"current line" 915 a0_color とは最為 数公司券 ** 0° の低 (black or white "current line" と同じラインの "left refeence" の (白色または黒色))であり、"ref_color" とは IT&5.

计划中10-4649

3

の値は全て、 "white " (白) とする,

[0229]また、第1ないし第4の具体質に示した悪

所に受信して復号化を行うとすると、今、符号化あるい。

Bの上辺に俊士る西来群(『tzp referece』)と、当戦

【0223】 一方、マクロブロックMBを固面左上から **ラスタスキャン順に符号化して送信し、ラスタスキャン** は慣身化処理しようとしている対象のマクロプロックM マクロプロックMBの左辺に伐する田寿祥(*left ref erence") は、図37 (b) に示されるように改更億万 境において民知の値となる。 ナなわち、ラスタスキャン 眉に処型してゆくので、top refereのとleft reference

ロックMBのサイズを8×8国象で供収されるプロック

として倒示している。

位因になる。 なお、以復の囚では衝単のため、 マクロブ

ス谷号化を適用しても良い。

た氏に必要した協協のマクロプロックMBの情報である

かの取割の何かわる。

[0224] マクロブロックMB単位で考えた場合、ラ ックNBでの左辺に放する回案においては、それが図3

スタスキャン風に処理してゆく方式ではそのマクロプロ

場合にはそれは変化百寿として符号化しなければならな

いから、画面単位で符号化する場合に比べて揺めて冗異

7(a)に弱丸印を付して示すように変化回避であった

に、本発明では、マクロプロックMBの左端の囚禁に囚 しては同じライン上の "left reference" のほどの変化

【0225】そこで、このような冗長さを解消するため

を検出すると共に、参照領域内で"pred_tolar"と反

11色となる最初の変化回素を"も1"と定義する。する

と、変化国素は図37(b)の黒丸印の位因となり、図

37 (a) に先くて元長な変化回来が大幅に削減さた

[0226] ここで、"pred_calor" に取当するのは

ad_color " (previous line) & ref_color "

は、昆点変化国家"30"が困するタインのことであ (current line) 2/25, fets, "current line" 2

以下的所する処理は符号化処理については、図2におけ も7ルファマップ符号化回路20のにおいてなされ、彼 お代記程については図3におけるアルファマップ値号化 回路40のにおいてなされるように世級みを覚えておけ の名も

[0233] 図38 (b) は第1ないじ第5の具体的におけるスキャン部件 (左から右へスキャンする (本ワスキャン部) (本ワスキャンの) であり、図38 (t) はこのスキャン関件によってスキャンされることにより、後出された変化の乗 (繋丸で示した回動)の例である。

[0234] この始め、第5の具体的における変化函数の数因力性を用いても、截化面類に12回波出される。そこで、この具体的では回38(4)に示すように、マクロブロックNBの行のアドレスと別のアドレスを入れ、最大ることによって、能方向のスキャン属F(上から下にスキャンすら(断直スキッンン)で変化回路を投 出する。このようにすると、回38(b)のスキャン方 はて、2配像出されたをで開新は、回38(c)に示す また、2配像出された変化開新は、回38(c)に示す ように8個に減る。このように、回復の状態によっては スキャン方向を変えることで変化回事の数を減らよっては 【の235】本発明では、変化四素所の変化量が同じ場合、変化面素の必要が少ない方が発生符号量が少なくなるため、図38の質では、(も)に比べて(4)のスキャン国の方が発生符号量が少なくなる。

【0236】ほって、図38(b)のスキャン原件上図38(d)のスキャン原件と適応的に切り換えることによって、毎号量の削減ができる場合がある。この場合、図号化次程図で存在できるようにするために、スキャン解析を推動する情報を消遣を得るできまった。このスキャン関係を認別する情報にある。そして、このスキャン関係を認別する情報にあると、方向を切り激えながら値号するようにする。

85, 86, …を、81の次に82を繋がで売上位置の1ダインとし、その下のタインは83と8も登録いだものとし、さらにその下のケインは85と8もを繋がだのとし、さらにその下のケインは85と86とを繋がだ

[0237] 以上は、マクロブロックMB単位で促縮物 号化し、値号化する場合に、両値のは低によってはラスタスキャン類に行うよりも重直方向(xッ方向におけるッ方戸スキャン類)に処理するようにした方が34年の良い圧解符号化処理ができる場合があり、従って、ラスタスキャン類にたり、適度方向にスキャンを切り換えて処理をしたりするといった具合に、可認の状況は応に方式を実現するものであった。

【0238】しかし、正方プロックであるマクロブロックMBを、正方プロックのまま、処理する方式にかえて、正方プロックを様長の長方形プロックに並び替えるかたちにしてから処理すると、符号をかかなくすることができる場合もあるのでそれを水に抑っの具体例としてMBH・x

【0239】 (第7の具体例) 図39を用いて本製用の 第7の具体例を説明する。この具体例において必要なシーコ

ステム構成も基本的に対因2および図3の知きで良く、 以下載明する処理は存身化処理については、図2に対け るアルファマップ符号化価路2のにおいてなされ、質 号化処理については図3に対けるアルファマップ電号化 回路4ののにおいてなされるように仕稿みを越えておけ 所合い。 【0240】本具体例は、マクロプロック似B毎に他立 に符号化するため、第5の具体例における *top refere nce " および "left reference" の位を用いない例であ の下のラインの函数に移り、右端から左端にラインに沿 る,因39(a)に、本具体例のスキャン脳序を説明す マクロブロックMBを構成するロ×n面乗構成の正方ブ ン毎ド交互にスキャン方向を切り鍛えることで、ラスタ 正方ブロックにおいて左上の面兼よりラインに沿って木 って水平に左回へスキャンし (52)、左端に速すると ロックセ、図39(a)における右側の図のようにライ Aに右側へスキャンし(S 1)、右側に近すると次にそ **太にその下のラインの面素に移り、左端から右端にライ** ンにおって水平に右四ヘスキャンし (53) といった具 合に、ジグザグにスキャンを進める。そして、スキャン 断数方向 (殺方句) にはライン数を少なくするかたちと して長方形プロックを作成する。つまり、力形プロック スキャンされた良方形プロックを作改する。すなわち、 におけるシグサグスキャンのS1, S2, S3, S4, る国で参る。図39 (a) における左側の図のように、 の2ライン分をスキャン項に繋いで1ラインを倍にし、

ものとする, …といった身合である。 [0241] このように、正方ブロックを似是の長方形 ブロックに並び替えるかたちにスキャンすることで、図 39 (b) の場合には変化資素の核が正方ブロックでは 10個あったものが長力形プロックでは5個に低減され (0242) 但し、このようにすると変化面素而の相関 は低下するため、符号化にわたり、正方ブロックに対し て設計された可変長符号を用いると、近に符号金が増加 してしまう場合しある。したし、この場合、及方形プロックに対しては、長方おブロック用の可変長符号を衝化 に設計してテーブルとして用食し、この長方形プロック 用可変長符号テーブルと用く符号化するようにすれば [0243] 全た、この具体限を適用しても図39(c)のような発台には、因からも分かるように変化面条の要は変わらず、逆に変化面等間の相関が低下しているために、長方形プロックに変換するとむしろ製生符号量が増加してしまう。

【0244】回鶻の状態は様々であり、従って、正方ブロックと長方形ブロックとを遊応的に切り換えること

で、発生符号量の削減を因ることができる場合があることから、手法としてこの具体別のようなものも、十分に の数がある。

【0245】ところで、マクロプロックMB単位の処理とはいっても、いつでもマクロプロックMBのサイズやのままに、圧縮処理するというのは簡単的でない場合し多い。別えば、釈の筆直な情報のみが入っている場合のように、マクロプロックMB内においてどのブインも同じ価値の状況を見しているような時代、ラインを同引へかたちで圧縮しても解復度を落とすことなく高い形実践で再生することが可能である。このような函像に対して表述な手を次に第8の具体的として改成する。

【0248】(第8の美徳朝) 図6および図8および辺40を用いて本張明の第8の具体耐を取得する。この具体同において必要なシステム器度し基本的には図2 站よび図3の如きで食く、以下説明する処理は符号化処理については、図2におけるアルファマッグ符号化回路200においてなされ、復分化処理については図3におけるアルファップ後号化回路400においてなされるように仕間みを強えておけば良い。

[0.247] 本具体的に、第1の具体的において用いた 2位面像を添った後に沿り化する方法と、マクロブロックMB単位での決理に適用した場合の問題点を解決するものである。 [0248]上近したように、符号化回路および似号化回路は基本的には第1の具体例で同いたものを抵用することができ、ここではアルファップ符号化回路200年近に股切した図6の構成を、また、アルファップ図号化回路4004度に切りた図8の構成を採用する。 はって、4構成要素の創作されば指号の補加は限に第1の具体所で詳細に関別したので、ここでは深く立ち入ちかい。

[0249] 図40は2値配準を縮小する向を示す図である。図40の(*)は、第1の具体的で以明した年毎による縮小的であり、程小フィルタにより縮小した的である。図40の(*)においては、登後比率にRが"1"のもの(4)においては、登後比率にRが"1/2"のもの(1/2縮小の状態のもの)、登後比率にRが"1/4"のもの(1/2縮小の状態のもの)、変換比率にRが"1/4"のもの(1/4縮小の状態のもの)を決しており、いずれも方形のブロックの状態のまま切引き処理した結果を示している。

[0250] また、図40の(b) は第7の具体例で取用したライン間引きにより重直方向に縮小した既である。図40の(b) においては、変換は単CRが"1"のものが場合との代間のもの、変換は単CRが"1/2"のもの(1/2縮小の状態のもの)、変換は単CRが"1/2"のもの(1/4縮小の状態のもの)、変換と等に成が"1/4"のもの(1/4縮小の状態のもの)を示しており、いずれも方毯のブロックから周別も処理を行ってかつ長方房フロックへの変換を行った状態に処理した結果を示している。

[0251] ここで、投換比単CR ("Conversion Dat 10") は、因6のアルファップ符号信回路200における砲場のを移ら、筋1の具体関わるいにMMRでは、低化回線 "b1" と変化回線 "a1" のアドレスの施分 (b1-a1) の値がこまい (成以下ならば、長々 (a1-a0) のランと投き (a2-a1) のテンを符号化している (水平モード)。[0252] また、初号化をマクロプロックMB算に行

特別平10-4549

8

特開平10-4549

8

10252]また、初号化をマクロブロックMB格に行うため、生起し初ろラン長の個類は、各CRの値に対して一島に定まる。ここで、図40 (a) のように、方形形状のブロックのまま、水平、発泡方向はに原引いて紹介した場合には、変換比率CRが変わることによってランピングス用の可変投稿分を各本用数しておくことで、各CR対応に可愛投稿分を各本用数しておくことで、各CR対応に可愛投稿分を各本用数しておくことで、各CR対応に可愛投稿分を各本用数しておくことで、各CR対応に可愛投稿分を各本用数しておくことで、各CR対応に可愛投稿分配を用数しておくことが、各CR対応に可愛投稿の次書が図れる。

【0253】なお、第1の具体労のように、最大ラン長を固面(マクロブロックMB)の水平加減数とすれば、ラン号の経菌は最大でも17(0~18)であるから、複数の可疑長符号を用意しても可変良符号者を踏えるメモリの負担はかさい。

[0254] また、図40(b)の例では、変態光中CRを小さくすると変化回来場の相関が低下するため、変像比中CRが異なれば、相対アドレスの相互分布の導力が大きく異なる。 だって、名CRに対して名・最適な可数受得分を切り構えることで、現在179日の即域が図れる。 なお、相対アドレスの絶対値の発動に最大でも18個題(0~15)であるため、複数の可変長が身表を用値してもメモリの負担は少ない。

102551また、図40(a)の例では、生態し得る 相対フドレスの絶対地の最大値が異なるため、上記の水 平モードへ切り幾えるしきい値を、各CRの対して切り 協えても良い。また、マクロブロックMB毎に変徴比率 CRあさいは循小方法(例えば、図40(a)や図40 (b)に示す如きの形式等)を団像の実践に含わせて適 店がに切り換えることで、荷号量初度を行うことができ 10256]以上、第5ないし第8の具体的によわば、マクロプロックMB単位でのアルファック和9単においても大幅な存み量の増加を開くことなく作号化が可能

となり、また、似今才ることができるようになる。 (0257]なお、本税別は上述した各種の具体別に設 定さわるものではなく、何々変形して実施可能でわる。 [0258] (応用的) &後に、本税別の方用例として 本税別の始重像符号化/復号化装置を適用した軌配線伝 送システムの実施影像を図41を用いて説明する。

【0259】因4〕 (e) に示すように、このシステムに、ペーンナルコンピュータ(PC)1001におえ付けられたカメラ100229入力された鄭田敬信号は、PC1001に指列込まれた節国像符号化装置によって

作号にされる、この側面後7号に岩壁から出力される符 別で記号化データは、他の音声やデータの情報と多点化された [02後、気禁餓1003により怒殺で送信され、他の密禁機 <アクリののもによって受信される。

【0260】接線面1004で全信された高号は、側回 衛信号の容号化データおよび音声やデータの指例に分解 される。これらのうち、側回筆信号の符号化データはワークステーション(EWS)1006に選み込まれた動 回数銭号(は費によって貸号され、EWS1005のディスプレイに独示される。 [0261] 一方、EVS1005に増え付けられたカメラ1006より入力された動団協信号は、BWS1006に超み込まれた動国協信号に近回を用いて上記と回衛に得号にされる。動国衛信号の存号化デーラは、他の音声やデータの情報と多量にされ、無数は1004により無疑で送信され、無機は1003によって受信される。新機能1003によって受信される。新機能1003によって受信され、超速協され、直接を関1003によって受信されたが正確がに発酵されている。表現を関1003によって受信されたが正確がに発酵される。表現を関1003によって受けるのよりに超りが多まれた数面後信号化域間に分解される。1001に超み込まれた数面後信号化域間によって巡り

され、PC10010グイスブレイに投示さわる。 【0262】図41(b)は、図41(a)におけるP C1001およびEWS1005にほみ込まれた範囲機 存身化装置の、そして、図41(c)は、図41(a) 活対はPC1001およびEWS1005に滔み込まれた範囲機賃号化装置の地点であるにあるに れた動画機賃号化装置の地点を模型的に示すプロック図 [0263]四41(5)に示す動成後等号化設置は、カメラなどの面像入力能1101からの団像指导を入力して数り耐性処理部1103を有する情報解符号化部1102と、伝送路符号化部1104を有し、情能競符号化部1101においては可能反応分配を存むし、情能競符号化。 (DCT)と全成されたDCT係数の量子化などが行わた、 (G送格符号化部1104においては可能反符号化を行った、 会員の表して行うれる。 (Gされる。 (中央でデータは無数第1105に送られ、 送信される。 (中級等化部1101における処理や、 気送路符号化制104に対ち処理は、 本級明の各具体関で収別した対きの処理を企送路符号。

[0264] 一方、図41 (c) に示す的国像当分化数因は、組移権1201によって受信された時界化デーラを入力して伝送的符号化的1104と逆の必認を行う伝送路信号化の1202と近の処理を行うに行うして格察の等化的1102と逆の処理を行うがり原生処表的204を有する協院(102と近の処理を行うがりの生処表的204を有する協院(102と近の処理を行うがりに対して保護のであっている。

[0285] これちでの彼号化込壁は、本発明の各具体 18

トルMVYを改出した場合や、アルファマップに対しての最適な勤きペクトルM)。を設出した場合がこれに飲

【0272】例之ば、Y信号に対しての最適な動きベク

例で説明した如きの処理手法を適用する。

条部平10-4549

8

(0266) (第9の具体的) <アレファップ用の組まべきトル (MV)を符号化する方式の具体的>上述の (第2の具体例その2) は、フレーム間の相関を利用して符号化する方法であって、印レームのラインを参照ラインとすることで、フレーム間の相関を利用して符号化送型分率を由上させるようにする具体例であった。この方法は、MBライン単位(マクロブロックにおけるうん、当然、MB単位で処理するようにしても過速であるが、当然、MB単位で処理するようにして

【の267】そこで、フレーム間の相談を利用して符号 化するにあたり、マクロプロック単位で符号化することで、符号化処理対率向上を計るようにする特別を次に

り、一世世は矢われない。

以明する。 [0268] 本具体例では、MB単位(マクロブロック単位)で、アルファマップの勤き結構予測(MC) 信号と、当節MB(マクロブロック)の信号との相関を採留し、その評価値が予め投走されたしまい値よりも小さい場合には、当ばMBにMC信号をコピーし(収役、コピー符号化と呼ぶ)、しきい値よりも大きかった場合には、当ばMBを本発用で整件するような2位値像符号化は、当該MBを本発用で整件するような2位値像符号化

治により符号化するシステムである。 【0269】コピー符号化を実践するにあたり、"ブレファマップのMV(動きペクトル)"と、"Y(輝度) 信号のMV(動きペクトル)"との福田が非常に高い場合には、Y信号で求めたMVをその支支使用することで、"アルファップのMV"についての符号組を用いることなしに、コピー符号化が可能となる。

[0210] 特額平8-116342号には、アルファップとY信号とをプレンドした信号(この処理は、一 (KKアルファブレンディングを呼ばれる)を用いてNV (Ú)をペクトル)を検出することで、アルファップセソイを受けることで、アルファップと YMと表記する 全検出する発出がに続きれている。即ち、アルファップとY信号との共通の前きペクトルである。NVVM。を利用してアルファップをMC (続き補償す3) すれば、アルファップのコピー符号にあたっては、アルファップの創作べるのNVの清算に必要ない。 3まり、アルファップのコピー符号にあたっては、アルファップの創作ペクトルの以条は係くえた。

【の271】しかし、この場合、アルファマップの存号 量び削減されるものの、反面、Y間号においては最適な MVが後出されないため、Y間号のMC協送近(アルフ アマップの前き補償予却信号の開送的 が大きくなり、 符号化システム全体での符号化放率が低下するおそれが

当し、このような場合には存号化効率の低下が避けられ

[0273] 月体的には、図42における (a) そ(b) のような報告は、符号化が本の近下する影子れがある例でも5。これらのうち、図42 (a) に示すケースは、V信号に対しての帰退な別きペクトルNVY を検出した場合を示しており、あるは点でのあるマクロプロックの筋分置像に着目して欧明すると、例フレームで検出したV信号に対しての動きペクトルMVY の指し示し位割が、投フレームでの当該的分面像の出現位置に一致している像子を示している。ここで用いられる認識所有質は、オプァクトの言葉なる面談信における

【0274】また、図42 (b) はアルファップに対して最適な勧きペクトルNVA を検出した協合を示しており、ある場点でのあるックロブロック即分でのアルファップ内容に当まして説明すると、竹フレームで検出したックログロック形分でのアルファップ内容に対する動きペクトルNVA の指し示す位置が、後フレームでの当成アルファップ内容認分の出現位置に一致している場子を示している。ここで用いられる即議官は、例えば、アルファップのミスマッチ回議数である。

【0275】なお、MVYAは、MVY よりもMVA と類 ばなMV(組まベクトル)となるため、アルファマップ 尽号化の称号量は、最適な値MVA を用いた場合と比較 してもほとんど昭加しない。

【0276】一方、"MVY"を共通のMVとして用いても、アルファマップのMCG発(動き組織予想報題) が大きくなるため、コピー等号化が路段されず、アルファップ容号化の路率が向上しない。

[0277] そこで、これを打断するためには、図42 (c) に一倒を示すように、アルファマップに対しての 最適な動きベクトルであるMVA と解腹間号に対しての 最適な動きベクトルであるMVY の差分であるMVDA を求め、この求めたMVDAを効率よく符号化するよう にする。このようにMVA とMVY の差分を求めて、これを符号化することで、Y個号(輝度信号)の符号化が 神を低下させずに、アルファマップの符号化効率を向上 させることが可能となる。

【0278】ところで、MVAとMVYの投分であるが VDAが大きな暫となった場合には、動きベクトルの容 写真よりも、当収プロックを2位国像符号化する際の符 写最の方が本さくなる場合がある。また、MVDAはM VVからの差分ベクトルであるから、そのダイナミック [0279] そこで、MVDAの探索範囲の公式値をMVYの探索範囲よりも小さくなるように制収することで、MVDAの符号量と、2値回像符号における符号 壁とのトレードオフを図るようにすると良い。また、MVDAの探察範囲を創むせることで、MVDAの探察範囲を創むすることで、MVDA周の符号

8

表は、MVV を存号化する(病際に符号化されるのは、 NVV の予制裁差であり、この予制段差のダイナミック レンジは、MVV のダイナミックレンジの2倍となる) 符号支よりも小さくなる、従って、MVDA 用に小さな 可変長符号安全投計することで、10倍分化効率が30倍

参照な10-4349

8

【の280】<MVA を設出する具体例とつぞに、第90年的を実施するにあたり、アルファマップに対しての最適な動きベクトルMVA を貸出する必要だめるが、その具体的を設出する。

「028」以に、Y信号の方でMVY(Y信号に対しての投資化的をペクトル)は送らたているものとすると、MVYで選分であるMVDA 11段出される。就述した通り、アルフナマップの三ピー符号化は、アルファップのMC製造(動き間似手があったで、中心位置からかしたの心が不可急を採出し、最初に選進がしまいては、カルトのU下では急を採出し、最初に選進がしまいては、りも小さくなったは回るMVDA を用いることにする。

50282 これがは別されることになり、一般に、MVDAの大きさが小さければいました。一般に、MVDAの大きさが小さければ小さいほど、短い符号が割り当てられることになるために、MVDAに始等よく符号化されることとなる。

[0283]以上は戯せベクトルの符号化でわったが、マクロブロックの気性情報をフレーム単位で符号化する方式も考えられる。ほって、次にこれを第10の具体的として説明する。

[0284] (第10の具体例) 新10の具体例として、各マクロブロックの気性情報をフレーム単位で符号 に、各マクロブロックの気性情報をフレーム単位で符号 にする方式の具体例を説明する。

"1"、"明" 的分のみのマクロブロックであるMBtk [0285] 第6の具体既における図38には、本発明 で処職するようなプロックベースで2位回復毎号化する [0288] 図43 (n) は、上近した図38を寄き直 したものである。この国においては、「白」和分のみの マクロブロックをMBwhとし、背景部分と人物部分改方 と含むマクロブロックをMBotとし、"陽"部分のみの マクロプロックをMBbkとしてある。そして、"白"臼 分のみのマクロブロックであるMBwhを"O"、背景部 分と人体部分内方を含むマクロブロックであるM Botを は、囚43(b)のようなblock typeの情報となり、こ 撮合の各ブロック(マクロブロックMB)の裏性が表さ れている。また、このブロック (MB) の仏法情報は、 2 (街面改符号化情報とは別法に何号化する必要がある。 を"3"とラベル付けしたとすると、図43の(a) 3

のblock typeの信頼がMBの腐性情報である。 [0287] ラベルは"1"、"2"、"3"の三種でもり、これらは2ピットかれば負現できる。つまり、十 過数の"1"は2進数現で"01"、十進数の"2"は

[0288] このようにblock type情報は、2ピットで 表現できるため、その上位ピッツ (0138) と下位ピット の群になる。なお、図43 (c) において、Bpdt元の block typeの情報が(MBの属性信報)であり、Bplt (LSB) セピットプレーンに分割すると、因43 (c) BSやアットプラーン不少成した存む下位アット(I28)のピットプレーンでもり、Bput Bpoを分析した得 た上位ピット (NSB) のアッププローンかわる。 1"であり、2ピットあれば教現できる。

[0289] 一段に、図43 (*) のように、オブジェ f. 因43 (b) の役にラベル付げすることで、因43 トのブレーンに分解したときに、何れのピットブレーン クトな心が必要す、アルファマップのブロック現住情報 (c) におけるBpl. Bplの核に上位および下位のビッ ち、MSBにおいても、LSBにおいても、相関が保て においても"0"と"1"は、かたまり易くなる。即

ンを、本発動や微体するプロックペースのMAKRで符号 に分解し、各ピットプレーンを高能率な2位回波谷身化 方式により存み化する事で、プロックの風性情報の符号 量をプロック毎に符号化する場合に比べて、大幅に削減 [0290] 図44は、 B43 (c) の各ピットブレー 作する何でわる。この因にボナスシに、アットブワーン することができるようになる。

谷号化出を同一のものとする事で、符号にシステム会体 最待号化と、各プロックを符号化する2位面操符号化の 【0291】また、プロックの現性を符号化する2位画 の複雑さを疑わすることができる。

[0292] 以上が、ブロックの風性情報を符号化する 方式の具体例であるが、プロックの属性情報の行子化方 [0293] 図45は、時刻 n と時気 m-1 における 式には別の方色もあるので、これを次に放射する。

あるマクロプロックの属性信仰の一向を表している。国 俊ナるように、方形質仮を設定すると、図4らにおける のように、時間的に近いフレームのアルファマップ間で は、非常に包たラベル付けが行われる。伝って、このよ **心な場合には、ファーム凹に出いてサメックを加盟が高い** 見フレームのタベルを容易化することで、大幅に符号化 2 (a) の様に、オブジェクトの左上を包括の役界部に (*) に示した時的 n でのプロックの現代情報の例と (b) に示した時対 n-1 でのプロックの属性体板の例 ため、現代辞母代謝やのファースのかんかれ代用した、 免事が改善されることになる。

仮様のサイズが異なる場合がある。この場合、一切とし [0294]また、一松仁、時刻 n 上、時刻 n-1 の て、因48に示す予局で、時刻 n-1 での質似を 時刻 nのサイズに合わせる。例えば、時刻 n におけるマク ロブロックが、時刻 n-1におけるマクロブコックの行よ ð 1 万長く、1 列灯い母合は、図46(a)のように、

別をカットし、その後、下部の1行分をその下にコピー 行の紙、物数 1-1 におけるマクロプロックの右塔の) して行を描やす。この状态が図48(2)である。

|0296] また、時刻 n-1 におけるマクロブロック が、助知 n のマクロブロジクより列が1列短く、1斤 長い場合は、下場の1行をカットし、その後、そのマク ログコック仕拾の1 巡やものなりにコピーした 1 光磁や [0296] サイズが合わないとをは、このようにして サイズを合わせる。なお、サイズの合わせ方は前足の方 **忠に限ったものではない、そして、最終的に、図46**

れた的分が拡送した本具体例に係わる部分である。図5 0 (11) は容号化装置であり、オブジェクト領域後出回

[0304] 図らのは、前述した本具体気のシステムの プロック図であり、このプロック図を参照して処理の流 れを説明する、この図50の構成において、破扱で国文

る谷中は必要ない。

3140、サイズ変更回路3150、サベバ符号化回路

3160、多重化回路 (MUX) 3170とより構成を

路3100、ブロック化回路3110、ラベル付け回路 3120、ブロック符号化回路3130、ラベルメモリ [0305] これらのうち、オブジェクト組体後出回路 3100は、入力されたアルファマップ信号を元に、そ のアルファマップ信号においてオブジェクトを含んでい サイズに困する俳報と共に当該方形領域のアルファマッ ブ信号を出力するものである。ブロック化回路3110 は、この方形質域のアルファマップ信号をマクロプロッ ク化する回路であり、タベル付け回路3120は、この

(b) の傑に、時刻 n のサイズに合わせられた、時刻 トー のラベルを、ここでは便宜上、時刻 トーロラベ [0297] 図47 (a) は、時刻 n での上述のマク ルと変配して似下の説明に用いることにする。

プロックの局性俗像の差分、つまり各国素位置での各ラ 苞を取り、左上城の回案位置でのラベハは、"0"との ロブロックの偶性情報と、時刻 ロービ での上述のマクコ ペルの混分を、同一固幹位置のもの同士で取った結果を [0298] 一方、図47(b) は、時刻 n での上述 のマクロブロックの属性情報における保接面素位置のラ ペルの遊分をとった結果を示している。 ここで、左枕の ラペルは、1ライン上の右沿の国界位置でのラベルとの かファーム四杯号化、図47(b)をファーム内符号化 **巻を取ることにしている。収後、便宜的に図47 (s)** とも示し、Dは"ラベルが不一致である"ことを示す。 ボレている。ここで、SH"ラベルが一致している" と呼ぶことにする。

化の方が予別が当たるため、符号量の削減を図ることが ーム内容争化に比べてSの割合が多く、ファーム関符号 [0299] 図41より、ファーム同符号化の方がコレ

を長符号表の例である。ここでは符号化対象となるラベ フシーム内: 宛のラベル) と一致している場合 (5の場 合)にはIピットで符号化し、一致していない場合(D の場合)には、2ピットで件号化することにする。この [0300] 図49は、各ケベルを符号化するための可 かが、その予慰値(ファー4階:柏クワームのタベル、 ようにすると、符号団を少なくすることができる。

[0301] また、フレーム関係身化の場合には、Sの K台が多いため、複数のラベルをまとめて符号化するこ とで、更に符号化效率の向上が図られる。 [0302] 囚48は、テイン包にライン内のラベルの 6. これにより、ライン内が全てSでないラインのみタ へぐを存りたナンば良いため、符号量が大幅に削減され [0303] なお、フレーム国での存置が衝換だみおい 色分が全てSか石かも、1ヒットの符号で示す例であ ることだりかる。

場合、フレーム内符号化に比べて符号化効率が低下する **恐れがある。この集合は、1ビットの容存でフレーム内**

と回路3160の得た符号化開催と、プロック符号化回 【0301】また、多重化回路3170は、タベル行号

け回路3120より供給されるタベル保報を容易化する

路313019供給される符号化技器と、オブジェクト 資好砂川回路3100から与えられるサイズ份板とを多 **査化して出力する回路である。**

0を介して供給されるアルファマップ信号に、オブジェ クト気味依出回路3100により、オブジェクトを含む **方形数なを検出する。この方形面域のサイズに配する数** ク化されたアルファマップ信号は、ラベル付け回路31 即に移る020七分して出力さた。倒板内部のアルファ ブロック化回路3110位、この気板内部のアルファマ ップ信号についてマクロブロック化する。マクロブコッ 【0308】このような構成の符号化装置に、終301 マップ信号は、ブロック化回路3 1 1 0に供給される。 20とブロック符号化回路3130に供給される。

[0309] ラベル付け回路3120では、マクロブロ ック斑の高性 (MBuh, MBot, MBは) を判定し、今 **届世に対じすろラベル ("0"、"1"、"3") を割** 30、ラベンメモリ3140、ケベン符9化回路316 り当てる。このラベル情報は、プロック符号化回路31 [0310] ブロック符号化回路3130では、タベル 0に供給される。

で、ラベン情報とサイズ信仰を併せてサベクメモリ出力 ブ信号が符号化され、その符号化情報は多重化回路31 10に伏然される。タベシメモリ3140には、タベカ 付け回路3120より供給されるラベル信仰とラベルメ モリ出力役3020全介する気気のサイズ情報が審議さ 限3030を介して、サイズ変更回路3150に供給さ だ"1" (MBct)のとき、ブロック内のアルファマッ る即分についての方形領域を執出して、その方形領域の

プ間号内容の関佐(MiByh(白のみ)、MBoc(白と黒 の現合)、MBtk (異のみ))を判定し、各属性に対応 **するラベル (゜0゜、゜1゜、 "3゜) を初り当てる**回

マクロブロック化されたアルファマップ信号についてそ のブロック哲に、そのマクロブロックでのアルファマッ [0306] ブロック符号化回路3130は、ラベルが

はである。

"1" (MBoc) のもののマクロブロックについて、そ のマグロブロック内のアルファマップ信号を存号化する 回路であり、ラベルメモリ3140は、ラベル付け回路

3120より供給されるタベル情報とラベルメモリ出力 **募3020を介してオブジェクト領域験出回路3100** から与えられる倚板のサイズ情報を蓄積すると共に、こ

[0311] サイズ佐更回路3150では、ラベルメモ ソ山力級3030を介して供給される、時刻 n-1 のフ レームのラベル情治とサイズ情報と、後3020を介し て供給される、時知 』 のサイズ役職とから、特徴 1・1 メを変更したラベル情報をラベル符号化回路3160に 果能する。アベン倍中六回路3160では、サイズ数更 のワベル情報をほだ。 のサイズに相当する様にサイ 回路315027供治されるケベル労働を予測値とし

[0312] 以上が符号化装置の場成と作用である、次 て、アベンセナ回路3120より共和されるサイスが色 を符号化し、その符号化情能は多数回路3170に供給 される。多型(仏回路3170では、プロック符号化回路 3130とラベル資母化回路3180より供給される役 **9化信頼と、載3020を介して供給されるサイズ信頼** とを多重化した後、繍3040を介して出力する。

> 回路3150に供給するためのメモリである。サイズ変 **東回路3150は、タベルメモリ3140より供給され**

の確認したセベル価格とサイズ信仰を引きてサイズ教列

オブジェクト劇集検出回路3100から与えられる、時 **幻 π のフレームのサイズ情報とから、均刻 n-1 の9** ベル研報を時知 ョ のサイズに相当士も様にサイズを変 更する国路であり、ラベル符号化国路3160は、この サイズ変更されたラベル信仰を予測値として、ラベル付

6、時刻 9-1のファームのラベル信仰とサイズ信仰と、

103131因50(b)に示す符号化益因は、分替化 回路 (DMUX) 3200, ラベル資号化回路321 こ仮号化装置の構成と作用を説明する。

プロック役号化回路3240より構成される。これらの 5ち、分配化回路3200は、数30504分して伏粒 される符号化情報を分類する回路であり、ラベル衝号化 0、サイズ寮災回路3220、ラベルメモリ3230、

9

存回平10-4549

符号化を行うか、フレーム間符号化を行うかを切り換え られるようにしておき、フレーム内容号化で容号化でき るようにする。当然のことながら、最初に符号化するフ レームは、伊瓜十るラベルが無いため、フレーム内符号 仏を行う。この際、ファーム国/ファーム内を切り除え

8

875710-4548

回路32104t、サイズ変更回路3220より供給される、時刻 n-1 のラベル情報のサイズを変更した情報を 予設値として、時刻 n のラベル情報を再生する回路で

[0314] また、サイズ変更回路3220は、サイズ変更回路3150と四級の銀きをする回路であって、ラインチリ3230より供給される、時期 n-1 のファームのラベル価能とサイズが関と、分類化回路3200から分離して与えられる。時刻 n のファームのサイズに留当する機にサイズを変更する回路であり、ラベルズキリ3230は、ラベルば号化回路3210より留号化されて依然されるラベル情形と、分類化回路3200にも与えられるの技のサイズが関を整備すると共に、この基礎したラベル情報とサイズが関を登備すると共に、この基礎したラベル情報とサイズが関を登過すると共に、この基礎したラベル情報とサイズが関を登過すると共に、この基礎したラベル情報とサイズが関を登過すると共に、この基礎したラベル情報とサイズが

[0315] 全た、プロック復号化回路3240は、ラベル変号化回路3210より集終される、再生されたラベル信号にしためって、プロックのにアルファマップ信号を再生する回路である。

【0317】 再生されたラベル技権にプロック性身化回 各々月一の助作をするため、ここでは深く改りしな **する。分離化回路3200では、限3050を介して映** 給される許号化情報を分離して、プロック以号化回路3 幕3060を介してサイズ(別知を出力する、ラベル仏母 【0316】このような構成の復身化装置の作用を説明 **化回路3210では、サイズ寮東回路322010世帯** さたる、時刻 n-1 のうへう情報のサイメを改更した情 吊3240とタベシメモリコ2コの下尖芯される。プロ ック賞号化回路3240では、ラベル仮号化回路321 サイズ変更回路3220はサイズ変更回路3150 240とライン食品で回路3210に供給すると共に、 粉を予賞値として、時刻 n のラベル情報を再生する。 019役的される、再生されたラベル信仰にしたが。 プロック毎ドアルファマップ信号を育生する。 な ラベルメモリ3230は、ラベルメモリ3140

もののインデックス1614を求め、そのインデックス

【の318】以上、マクコプロック単位にしたアルファップをライン付けし、現下洋母化済みのファームのシャプセックのライルを利用して、現フレームのショプロックのライルを存むにす、現フレームのションのシライルを存むには、中間的に近いフレームのアルフロップ間では、そのアクロプロックは存むに似たター人間においてラインの自動があったが、現におりに対することで、大幅に存みを図ることとがある。として、スフレームのディッグを存むにして、スフレームのディッグを存むにして、スクレームのディングを存むにして、スクレームのディングを存むにして、スクレームのディングを存むによった。

[0319] 水ドスクトン量子化による等サ化ンステム 🔞

と応引する。
[0320] (第110具体例) アルファマップを始尋 よく存号化するために、第110具体例として、アルファップを発露 ファップを超形のブロックに分割して、そのブロック台 に行号化を行い、頃に符号化したブロックの一部分から 切り出したお照パケーンを用いてペクトル昼子化のイン デックステーブルをプロック毎に生成し、そのインデッ クステーブルを用いてアルファップをペットル量子化 によって符号化する方式の具体例を説明する。 [0321] 以下、本税項の具体例を図面を用いて説明 (0322) くペクトル量子化を用いた符号化回路の構造>囚31は、ペクトル量子化を用いた本発明の符号化回路の一具体例をオナブロック囚である。本符号化回路はメモリ1605、ペクトル量子化器1607、インデックステーブル生成器1603、ペクトル逆盘子化器1601、インデックステーブル生成器1603、ペクトル逆盘子化器1613とより構成される。

[0323]メモリ1605は、存母化が終わった辺分を値もしたアクファマップを保持するためのメモリである。また、インデックステーブル生成部1609は、このメモリ1605の保持情報を元に各種回収パケーンのインデックステーブル1812を投げる設置であって、植数のマクロプロック合々の面兼パケーンと図別のインデックス毎号を2015分で一ブル161、入力されたアルファマップ国号1606七インデックステーブル上は記記には、インデックステーブル1612とを元に、インデックスアーブル1612とを元に、インデックスアーブル1612とを元に、インデックスアーブル1612とを元に、インデックスアーブル1612とを元に、インデックスアーブル1612とを元に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックスアーブル1612とを近に、インデックステーブル1612とを記述される位

1614を出力するものである。 [0324] ベクトル逆属子(路1613は、ベクトル 量子(比別1607の出力するインデックス1614と、 インデックステーブル生成路1609の出力するインデックステーグル目の12と用い、インデックステーブル目の12とを用い、インデックス161 4に対応する函数パターンを未めると共に、その未めた 配番パターンを、製号したアルファップ1615としてメキリ1605に与える数配である。

[0325] 本具体例におけるこのような協政の符号化 国路は、因2に示した直径符号化益型全体の中では、ア ルファップ符号化回路2000部分に配置される。また、本符号化国路にはアルファマップ信号なん。トル盘子化して降たインデクッス1814を回路出力とする。アルファマップの 面面は、図59に示したようにプロックに分割され、左 上のブロックから順に符号化される。ここで、協議を引いた領域5-1がオブジェクト倒様、それ以外が背景板、

[0326] 図80に、面面の途中まで符号化が終わった様子を示す。図80に作っては、太健で困った部分8

-3が低に符号化が終わった部分を示しており、現在は プロック5-4を招号化している様子を示している。そ して、図61に示すように、現の符号化プロック5-4 の符号代には、それに貸貸する国業列が上部倉原パター ン5-10及び在節を開パターン5-11として用いち

[0329] インデックステーブル生成路1609で17、毎週ペターン1608に応じてペクトル艦子化(吹鼓 「TV回旋の多次元信号処理」日刊工業が囲む。昭和63年、pp. 261-262)で開いるインデックステーブル1612が生成され、ペクトル重子に路160でとペクトン逆量子に路1613に送られる。

[0330] ここで、インデックステーブルとは、複数のマクロブロック含々の国界パターンと関別のインデックス世号を対応づけるものである。

【0331】ベクトケ配子代略1607では、インデックステープル生成器1609から出力されたインデックステーブル1612におる国業ペターンのうちでアルファップ信号1606との観光が小さなもののインデックス1614がまりに、また、ベクトル記書子化器1613にも認られる。

[0332] ベクトル辺量子化粉1613では、インデックステーブル1612を用いてインデックス1613では立ち一がか1612を用いてインデックス1613かられる。そして、その米かられた国家バケーンは、彼年したアルファップ1615としてベクトル逆国子化路1613からメキリ1605に近られることになる。

[0333] ここで、インデックステーブル坐成器1609の具体質について配むておく。

【0334】<インデックステーブル生成器1609の B体向>図53、図54、図55に示すブロック図はそれやセンデックステーブル住成器1609の具体です。 【0335】まず、図らっに示す傷故のインデックスチ m

ーブル生成的1609の場合は、独つか用意されたタイプのうちのいずれかを指定すると、その指定されたもののインデックステーブルを生成する方式であって、使用するタイプを指定するためのタイプ及定数1616、インデックステーブルを生放する生成制1619、生収したインテックステーブルを保持するメギリ1621とを

特限平10-4549

প্র

【の336】このような様点のインチックステーブル性 校路1609では、毎回パケーン1608にタイプ次応路1609では、毎回パケーン1608にタイプ次応路1818に送られる。

[0337] 回昇パターンは傾向を変えて始つ化のタイプが確べるようになっており、所望のものを指定すると、タイプ決定器1616は、幾つが用意されたタイプのうちの当様治定のものを、使用決定して、そのタイプ1617の指検とペラメータ1618の指検が生成器1619ではこれらの機能を受けて指定のタイプのインデックステーブル1620を生成し、この生成されたインデックステーブル1620をするり1621に一時的に保持させる、インデックステーブル1622に一時的に保持させる、インデックステーブル1622に一時のに保持させる、インデックステーブル1622に1行りの程度を表し、インデックステーブル1622に1行りを3を3を3143を40。

【の338】タイプ決定器1818での心理アルゴリズ Aを示したフローチャートを図58に示す。タイプ決定器1818は、まずものに、 器1818は、まずものに、 S1: 図61で説明した上前参照パターン5-10の

R

31: 因61で説明した上部参照パグーン5-100回訳値打した信参配パターン5-10回影値打た住信参配になり、200回影でのできない。多しい確合に82に活み、等しくない語のは84に話む。

(0339) S2: マクロブロックの行方向回搬列のうち、ためら風にみた場合に、団幹位が前の国業位と親とがなった値を示した最初の回業位配をRTとし、列方向に上から既にみた場合に、回業位が前の国業位と異なった値を示した投初の回場位置をRTとすると、何だRTが日 (マクロブロックの一辺の監察数 (ブロックサイズ)) に等しく、かつ、R1がBに等しい場合はS5に選み、そうでない場合はS3に選ね。なお、ちゥルしRT、R1について詳しく使わておくと、RTは、T1からT2、T3、...と成に見ていった時、T4で包めてT1と違う値になった時のK-1である。但し、マクロブロックの行方向保険の国業位置下まで、全てがT1と導しいい場合はR1、B2を1で図引して20円

たプロックサイズである)。例えば、図63(B=16)の総合はRT=10である。 [0340] 画祭にRLはL1、L2,...に設するもので、図83の総合はRL=6である。

10341】33:XTが日にもしいがら、あるいは、R [0341】33:XTが日にもしいが、あるいは、R しが日に今しい場合はS6に従み、そうでたい縁合はS 7に従む。

54:RTが日に等しく、かつ、R上が8に等しい場合 158に述み、そうでない報合は59に進む。

は2011年か、たついだいをおは2914日に シクスケーB S5: タインN=1とする,S10に組む。

タイプM=3とする、S10に進む。 88: タイブM=4とする。510に過む。 タイプM=2とする。510に追む。

S10: MERT, RLKGUTANFYDAF-J 89: タイブM=5とする。810に遺む。

56に示すように構成される。因56に示す構成は、判 [0342] このアルゴリズムを用いる場合は、図53 のタイプ決定器1616が出力するパラメータ1618 **けRTとRLである。また、タイプ決定路1616は亙** 聞パターン1608は礼定器1623と、RT, RL債 **山路1624に入力される。RT, RL設出別ではRT** とRLが彼出され、パラメータ1618として出力され るとともに判定咎1623にも送られる。例定器162 3では、図68のアルゴリズムでタイプ1617を決定 **走路1623、RT, RL放出器1624からなり、**

は、上部参覧パターンと左部参別パターンのアルファマ ックステーブルの構成的を図10に示す。まずM=1 ップの西書館が全て等しい場合であるから、図70

(*) に示したような、上辺と左辺をよぎる境界線が根 い町果パターンのうちから、予め決める景つかを生成す

ジェクトで白が背景、TLが背景領域にわる場合はその まり、T1がオブジェクト的域にある場合は存扱がオブ

[0345] 次にN=212、上94根ペターンと左84

がよぎる (R L < B) 場合の例で、左辺の上からR Lの 前を居点に発界級の角度を積々に変えたものなどであ からRTの点を起点に境界値をひく、

非縁化ひく。また、参送パターンとして図ら4(b)に があるので図70(4)のように左上の頂点を程点に填 示すように上部、左節とも複数ラインを用いるようにす ると図64(a)に点験で示したように兇事務の向きも 難定できるので、その役定した境界益を用いて回乗パタ ーンを生成することができる。

[0349] 以上でインデックステーブル生成器160 インデックステーブル生成路1809の第2の具体例を 9の第1の具体例である図53の緋和な説明を徐えて、 因るもに示す。

|0350| [インデックステーブル生収数| 809の 第2の異体例] 因54に示す構成のインデックスケーブ 小生成数1609は、タイプ決定路1616、メモリ1 625, 1826, 1827, スインチ1628を備え は、符号化に先だって各タイプになじたインデックステ メモリ1625, 1626, 1627のうちの専用のも ーブルが作られるようにしてあり、それぞれタイプ別に のに啓納させる。従って、メモリ1625, 1628, 1627はいずれか一つのタイプのものを専用に格約し ている。このインデックステーブル生成器1609で

[0361] スイッチ1628はこれらのメモリ162 5. 1628, 1627のいずれかを選択してその選択 したメモリに格納されているインデックステーブルを利 用できるようにするためのものである。

プ決定器1616でタイプ1817が決まるのは図63 に示した具体例と同じである。但し、この具体例ではイ ラメータ1618はタイプ改定器1616から出力され ない、また、自身化に光だって作られる、各タイプに広 609において、倉間パケーン1608によって、タイ 【0352】このようなインデックステーブル生成器 1 こたインデックステーブルが、それぞれ異なるメモリ」 625、1626、1627に保持されている。

1028が切り替えられ、そのタイプ1617に応じた [0353] そして、タイプ1617によってスイッチ インデックステーブル1622が出力される、

[0354] この具体例は図63の例と比較してメモリ **ざ多く必要であるが、インデックスを生収する改算が不** 受であるという利点がある。

[0355] インデックステーブル生収器1609のさ 5に別の構成例を示す。

쑮

[0356] <インデックステーブル生成器1609の 第3の具体例>インデックステーブル生成器の第3の具 体例を図る5に示す,図55では、肝角器1629、メ EJ1630, スイッチ1632, メモリ1634から 信贷している。

[0357] この何では先の例と異なってタイプ判定は 行わず、春観パターンと予め用意する国書パターンの境 界級が連続的につながる度合いを表す評価位を求めて科

3

別[1] [12]...、及び、左衙参照パターン[1],12,...と左端の 上部参照パターン11,12,..と頃書パターンの上端の百票 3....別の做と、(j=() となる)=(1.2,3....別の做の和 (0358) この野価値は図65 (1) に示すように、 **瓦条月VI.V2.... を比較して、TI=HI となる1=(1,2.**

[0359] 従って、図65 (a) の場合は、1-1,2.3. J=1,2,3.6,7.8において学しくなるので、背笛位は [0360] 図55に戻り、乾明を放ける。 上紀メモリ

ム> 次に図る 1 のベクト/ 由子化段 1 6 0 7 ゼのアルゴ ルファマップの原面像と正典ペターンの数盤の許多条件 で、例えば、B×B近素のブロックの場合、「16個の (B/4) × (B/4) 近泰ブロックに分割し (図66 **智別)、そのいずれのブロックにおいても、原画像と虹** リメムを図69に示す、ここでC(1)は入力されたア ッチ両常数のことであり、具体的にはaは0回案, 1回 また、各国素の段笠の絶対道和とは、具体的にはミスマ 奈, 2 町米, …, B! /16 匝楽といった具合に定める い、」というものである。但し、oはしきい質である。 業パターン:の各国者の収差の絶対値和がaを超えな 60765. ーンが予め保持されており、野伍器1629以、参別パ ターンと子が用意した町寮パターン(メモリ1630か 5 与えられる)の塩界線が連載的につながる度合いを投 | 630には図70に示したものなど、俄々な直索パタ す評価値を求める装置である。 スイッチ 1 日 3 2 はメモ リ1630の出力を展開するためのスイッチであり、メ モリ1634は、このスイッチ1633を介して与えら れる情報を保持するものである。スイッチ1632は拝 5から続み出される事間パケーン1608は、この評価 価値対応に呼価器1629が出力する関係信号により開 [0361] 符号化装匠の構成要素であるメモリ160 答1629に逆られる。また、メモリ1630から対図

(0371] 最佳限,この条件をクリアしないと、その **百寒パターンは巡視されない、また、 E はB×B 西寮会** なての激差の他対位和である。 図69にホナフローチャ 一トを説明する。

ーン1831が、逐次、FFT器1829とスイッチ16

32に送られる。

|0362| 背町路1829では先に説引した参展バタ

ーン1608と回象パターン1831の研**名**哲を求め

10に示したものなど、予め保持された様々な直案パタ

S12: 回教パターン;がC (i) を深た丁協合はS [0372] SII: 47707110 E+8, SI 15に近む、そうでない場合は513に迫む。 2 Killer

2

丹缶路1629はスイッチ1632を放射するような切

甘え信号1633をスイッチ1632に送る。

る。そして、その野伍賀が丙定値よりも小さい場合には

[0363] この場合は、西非パターン1631はメモ

814: 西米/ジーン1がC (1) を液たす場合にS S15: Wini=iとする。そして、S23に遊む。 15に遊む。そうでない場合は516に選む。 S13: 1-1 2+5,

S16: KinEに十分大きな仏を代入し、Wini-1とす 817: 1 にいを代入する。そして、818に進 5. 817に進む。

て、団米パケーン1631はメモリ1634に送られな

うな切存え信号1 633ポスイッチ1632に送られ

世に舒価値が研定値よりも大きい場合には依頼を切るよ

リ1634K允億されてインデックステーブルに載る。

S18: 西ネパターン:がC (1) を幼たす都合社S 19に進む、そうでない場合は521に進む。

に記録された回案パターンに順にインデックスを付加し

[0384] メモリ1630に用食された政森パターン

て、インデックステーブル16222して出力する。こ

の昇旬に、メモリ1634に所定の凶数の武森パターン

が記録された時に終了する方法もある。

[0365] また、メモリ1630にある国教バターン

のうち阡価道の大きいものから順に所定の数の国無パタ

ーンを退扱する方法もある。この場合はメモリ・634

に所定の数の回彙パターン1 6 3 1 とその配価値を記録

ナるようにする。

S19: EがWinE上りも小さい場合はS20に遊む。 S20: MinElcEを代入し、Mini*1とする。そして、 そうでない場合は5.21に進む。 521に進む。

S21: 1がインデックスの最後の位化と等しい場合 S22: Mini=-1 である場合は放当プロックにはイン デックスは決定せずに終了する、そうでない場合はS2 は5.2.2に迫む。そうでない場合は5.1.7に遊む。

S23: Mintを試当プロックのインデックスとして出 カして給了する。 3下語で ę

も小さなものよりも、現住存伍中の西集パターンの評価

位が大きい場合にそれらを入れ替えればよい。

モリ1630が必要であるが、タイプ決定の賃貸が不要

となる例点がある。

【0367】以上の図さ5の具体例はと数的大規模なメ

は、応用システムで許容される改算量とメモリ登によっ

てそれぞれ適当なものを採用すればよい。

[0368] なお、図53、図54、図55の具体的

[0369] 以上で図51のインゲックステーブル生成

【0368】そして、配録されている評価値のうちで及

と回彙パターン"1"は、日を引算者ずにC(1)さえ |0 3 7 3 | 本アルゴリズムでは、同様パターン"0" 資소せば直ちにそれに改定している。

(0374] cotictsk. "0" k "1" o/v デックスに、他のインデックスよりも短い句号を初り当 てている場合に、符号位を少なくできるという効果が増 序できる、 闭えば、プロック内が全てオブジェクト飲む とか、近に全て背景質域といった百書パターンを、

"0" や"1" に割り当てる。 [0370] <ペクトル量子化器1607のアムゴリズ

特別平10-4549

3

条偶平10-4549

3

[0343] 衣ドタイプがとRT、RLを用いたインデ

[0344] この区で料算はT1と等しい位を表す。 ク

層パターンのいずれかを境界着がよぎり、他方は箇楽性 [0346] 図70(b) は左部参照パターンを境界器 る、上印事国パターンを境界線が上着る場合は上辺の左 が全てやしい場合である。

うに上辺のRTと左辺のRLで発界線がよぎるようにす 【0347】また、M=3で2区70 (c) に示したよ

[0348] 景像にM=4ではT1とL1の別に規事数

器1609の製明を終る。

8

[0375]また、インデックスが決定されなかったプ [0384] ロックについては、図67のフローチャートに示すよう (ブロック・ に、ベクトル量子化 (VQ) とは即の符号化手法を用い ロック単位T て符号化するといった方法がある。

(0376) すなむち、図61のフローチャートは、インデックスが安全されなかったプロックについての符号化は、まず、ペクトル登子化 (VQ) で符号化さ (S24), そして、インデックスが決定されに採打し(S25), そうてなければ326に進む。S26では、MMRで符号だして椅下する。

[0377]このような処理をする符号化基配を因了 1に示す。因了 1に示す符号化装置は、ペクトル量子化国路 1642、MNR符号化圧路 1643、切り替え路 1844、合成路 1648とから構成されている。

子化回路16425MMR符号化回路1643に入力さ

(0379) ベクトル量子化回路1642は囚51に示した場底のものを投席しており、このベクトル量子化回路1642からの出力であるインデックス1614が、切り替え路1644に送られる。同時に、切り替え信号1645と協りをえ続1644と合成路1646に送ら

(0380]また、MMR符号化回路1843では、アルファマップ信号1606MMRによって符号化され、MMR符号1641だ切り替え器1644に送られる。切り替え番1644はMMR符号化回路1643からの出力であるMMR符号1647と、ペクトル量子化回路1642からの出力であるインデックス1614とが入力されており、切り得え路1844は辺り替え信号1645のうちの一方を遊びして通すように、「国路辺り替えをする。

[038] 切り替え替1644に与えられる切り替え (0384) 切り替え替1644に与えられる切り付え ものでわり、インデックス1614が決定された場合に はインデックス1614が、インデックスが決定された かった場合にはMMR符号1647がアファップの 符号1648として選択さわるようにMMR符号化回路

(0382) このようにして切り替え祭1644にて選択されて出力されたインデックス1614年には、アルファップの符号1048はほちを全面にする会談31646に送りた。この会成器1648でペクトル量子化回路1462から、この会成器1649として出力される。 [0383] なおこの具体的で、MMRが遊校された場合:そのプロックの値号したアルファップ1615にMMR存号に認出643からないのより1605に送られる。ここで、MMR符号に回路1643の名を示す。

10384] <MMR 符号化回路1643の身体所> (プロックペース符号化の具体別) 因14 (*) は、プロックペース符号化方 44 (*) は、プロック単位で符号化する場合の変化資素の関係を表す図である。プロックペース符号化上おいては、以下の入りを単純化して符号化しても良い、なお、以下の処理は、前6の具体例にあるように、額かされたプロックに適用しても、34 をのように、額かされたプロックに適用しても、 [0385] 単純化した変化回彙の符号化は次のように して行う。今、変化函表。! (i=0~1)、 b1の面面左上からのアドレスを含み、abs_a! (l=0~1)、abs_b1_b1を変化すると、r_a! (l=0~1)、およびr_b1の値は、以下の式で求められる。 [0386] c. all=abs_a0~(tut) (abs_a0/410 TR) * *FUTH r. al = abs. *O-(int) (abs. ab/HIDTB) * HLDTB * VLDTB

r. bl = abs. N - (int) ((inc) (abs. ab/NIDTH) -

 ##IUTI
 上記式において、* は発育を、(ini) (x) はxの 小飲瓜以下切り物でを除失しており、WIDTHはプロ ックの水平方向の回蒙数を示している。

(0388) 図751, MMRをプロックペースで作りにする場合のフローチャートである。以後、フローチャートにおって将号化が理を設明する。ここでの処理は、まず、長点変化国際の位置を初勝化し(5501)、初 別位置(プロックの左上面第)での直接値を1ピットで将号化する(5502)、水に初始位因において参照を心面法も1を後近する(5503)。

[0389] ここで、b1が後出されなかった場合には、参照領域に変化回彙が存在しないことから動産モードが使えないため、垂直パスモードの状態を "TRU G"とし、b1が検出された場合は国直モードが使えるため、重直パスモードの状態を "FALSE"とする。[0390] 以上で初期状態のセッティングを終了し、符号化ループの処理に移る。まず、変化面積。1を検出されたか否かを判定し(S506)、変化面積。1が検出されなかった場合には、以後、変化面積を1がため、198件の終了を示合には、以後、変化面積を10kmとのた場合には、以後、変化面積を10kmとか。10kmは

・ 市得も企い理の終了符号 (EOMB) を得号化する (S 507)。 (0391) また、S 506での利比の結果、変化斑素 o 1が後出された場合には、垂直バスモードの状態を削 定する (S 508)。ここで、垂直バスモードの状態が "TRUE" ならば、壁下 "スモードの符号化処理 (S

3

516) を行い、<u>垂直パスモードの</u>は彼が"FALS E" ならば、b1を依出する (S509)。

(5510)。 51が検出されたか否かを利定し (5510)。 51が検出されなかった場合には、水平 キードのステップ (5513) に送み。 51が後出され た場合には、 ** - - - 1 - - - 51 ** の部対値がしきい 値 (VTH) 20七大きいか否かを判定し (551 1)、その結果、しせい値以下の場合には、銀度モード のステップ (5512) に溢み、したい値よりも大きい 場合には、水平モードのステップ (5513) に結む。 (0393] 水平モードのステップ (5513) では、 ** - - - 1 - - - - a 0 ** の値が寄化される。ここで、 ** - - - - - - - a 0 ** の値が ** い口TH** 20ちか さいか否かを相定し (5514)、その結果、** WID

SE"とする。 [0394]以上、発面モード、水平モード、発道パスモードの向れかが降了した後(a 1までの存分化が終了した後)、a 1の位置を替たな a 0の位置として(S 518)、S 505の処態に戻る。

(S516) に赴み、頭直パスモードのステップ (S6

16)が仲了したら、垂直パスモードの状態を"FAL

TH。以上の場合には、亟直パスモージの状能を"TRUE"として(S515)、亟直パスモードのステップ

| 0395| 図73は、VLCテーブルの例でわる。ここで、垂直バスモードの状態が「TRUE」の場合には、背骨の種類はVO、H、EOMBの3種類しか生起しないため、垂直バスモードの状態に応じて、VLCを切り換える事ができる。なお、頭直バスモードの状態が「TRUE」の場合、EOMBは 10パブロックの左上の位置(加頭位置)にある場合のみ左起する。使って、この場合には、図73の"0"うちの符号が用いられ

【0396】 なお、ペクトル量子化は用いずにMMR符号化の本を用いる場合は、上述の具体的を、成後、図2のアルファップ容号化回路200に用いればい。 【0397】 インデックスが決定されなかったブロックについての符号化は、MMRなど也の符号化力体を用いる以外に、図62のように、マクロブロックを含らに小さなブロックに再分割して、ペクトル量子化をやり直す方法もある。図では様単的なサイズのマクロブロックを、さらに小さなブロックに再分割するにあたり、当様小さなブロックのサイズしはも=B/2とした。

10398] この場合は各プロックの参照的分が時に符号化しているように、"A→B→C→D"が、"A→C→D→D"が、"A→C→D→D"がでい。"A→B→C→D"が、"A→C→D→D"があるのでのでの 10399] ブロックの再分割は、概念の群落范围に収まるようになるまで行う。こうすればインデックスの数まるようになるまで行う。こうすればインデックスの数

24.5. [0300]以上で符号小英国の具体別の过明を終わる。5

が増えて付り量が増加するが、保護を許容量以下に抑え

が、最後に回る1だこの符号化装団会体のプローチャートを示け、

4日10-4548

8

[0401] S27: 専題パターンによってインデックステーブルを生放する。 [0402] S28:生成したインデックステーブや在

|0 4 0 2 | 5 2 8:生なしたインデックステーブルを ヨいてベクトル量子化を行い終了する。このような処理 を行う。 10403|<復号装配の具体別>次に、復与装置の具体関係と図る2に示す。因る2に示した回路は、ベクトルを量子化を行うベクトルが量子化路1636、ベクトルが量子化されて待られた情報を保持するメモリ1637、インデックステーブルを生成するインデックステーブル生成第1639とから搭成されており、これを図3に示した互換数号装置金杯の中ではアルファマップ複号化回路40のの契分に配置する。

[0404] ベクトル逆田子代籍1636にはインデックス1635が入力される、メモリ1637にほ民に関係したアルファップが保持されており、そこから、参島パターン1638がインデックステーブル全成器1639に送られる。このインデックステーブル全成器1639は符合化物圏のそれと同じものである。

2

5010001cmm/パングングングングリング [0405] 生食されたインデックステーブル1040はペット/逆母子代器1636に送られる。ペット/ジ母子代器1636がメッリ1637には貸号したアルファレップ1641が送られる。

【0406】因58が因52に示した彼み接載の心壁の 流れを示すフローチャートである。このフローチャート を配明すると、まず、インデックステーブル生成器16 39は、参照パケーンによってインデックステーブル 生成する(529)。そして、生成したインデックステ ーブルを用いてベクトル逆振子化器1636はインデックス1635のペクトル逆振子化器1636はインデッ

a

17.0。 [0.4.0.7] 図7.2に1207.1に示した符号化装置で生 点される符号の復号を行う位号は程を示す。この復号装 置は、切り除え信号1.6.5.2とアルファマップの得号1 、6.5.3が多度化された信号を分離する分離器1.6.5.1、 この分離器1.6.5.1で分離された切り存え信号1.5.2 により回路切り替えしてペットが選手化器1.6.5.4 たはMAN(位号器1.6.5.7のうちの一方に与える切り替え器1.6.5.4のり替え器1.6.5.5.4かして与える切り替え器1.6.5.6かして与えるわり が確認1.6.5.1からの分解されたアペップの符号 1.6.5.3をペットル辺窟子化するペットル辺窟子化器1 6.5.4、切り替え信号1.6.5.2により回路以り替えして ペットル逆品子化器1.6.5.2により回路以り替えして ペットル逆品子化器1.6.5.2により回路以り替えして

る。 【り408】このような構成において、切り替え情号1 652とアルファマップの存号1653の多重化関号で ある符号1650は、分離終1631に入力される。分

とアルファマップの符号1633に分割され、切り替え **債争1652は切り掛え路1655と切り替え船165 解器1651では沿号1650が切り替え信号1852** 6に、アルファマップの符号1653に切り替え路16 58にそれぞれ迷られる。

[0409] 切り者え替1656では切り替え信号16 ル逆量子化器 1 6 5 4 かMMR 牧号器 1 6 5 7 のいずれ 9階1667では、アルファマップの符号1653が入 52によって、アルファマップの符号1653がベクト かに送られる。ベクトん逆量子化器1654とMMR復 力された時にはアルファマップ1658を再生し、切り 智之器1655を過って出力される。

【0410】以上で第11の具体気としての値号核因の **具体的の説別を除わる。**

本発明はこれらに限定されることなく、査形して実施可 【0411】 囚上述べてきたように、本処別によれば7 従って、アルファマップの存号量を低減することができ るために、大幅な符号化効率の低下なしに、背景とオブ ジェクトを別々に符号化することができるようになる。 ルファマップを効率良く符号化することが可能となり、 [0412] なお、借々の具体別について説明したが、 たである。

(発明の効果) 本発明によれば、アルファップの容号 を別々に存号にすることができるようになる。 [0413]

て大幅な許り化効率の低下なしに、背景とオプジェクト 国を低減することができるため、従来の符号化法と比べ 【図面の無単な説明】 [0414]

(0415)

|図1| 本死男を以明するための頃であって、本発明に よる百位符号化装置および虹像復身化装置が変用される 面像伝送システムの一例を示す図。 [0416]

[翌2] 本発明と批明十ちための囚でわって、本処円に よる符号化装置の全体の概略的な構成を示すプロック

[囚3] 本質別を税明するための座であって、本発明に よる復分化技匠の全体の概略的な構成を示すプロック [0417]

[因4] 従来のアルファマップ符号に回路の構成を示す [0418] ブロック国。

[0435]

【図5】 2 恒国像の好像憲弦楽回路の例 [0419]

[図6] 本発明を説明するための図であって、本発明に よる第1の具体似の符号化国路を説明する國。

[図7] 従来の復身化回路を説明する図。 0422] [図8] 本発明を取得するための図であって、本発明に よる第1の具体例の収号化回路を脱野する図。 [0423]

[医9] MMRの2改元符号化を設男する図。 04241 [図10] 本発明で用いられる可変長符号の符号化例と MMR 符号化での初号化図を示す図。

[0425]

|図11| MMRの符号化手順を放明するフローチャー

|図12| MMRの符号化手頃を提明する図。 [0427]

[0428]

|図13| 本発明を世界するための国であって、本発明 ち式におけるラスタ項に符号化する半順を説明する図。

[図14] 本発羽を説明するための図であって、本発明 方式における垂直バスモードが必要となる例を丧す図。 0428

(0429)

【図15】本発明を説明するための辺であって、垂直パ スモードの第1の例を耽呪する題,

|図16| 本発明を艮明するための囚であって、垂直/ スモードの第2の例を故明する図。 [0431] [0430]

【図17】本発明を散明するための図であって、ラスタ 頃に符号化する場合の存号化手順を投引するためのフロ 1441-h

[0432]

4間の参照ラインを用いる符号化/復号化装団のプロッ [図18] 本発明を批別するための図であって、フレー

[図19] 本発明を説明するための回であって、フレー 4内とフレーム国の参照5インを改引するための図。 [0433]

ム間の参照ラインを用いる符号化手順を説明するための [図20] 本党明を説明するための図であって、 70-94-h. [0434]

[図21] 本発明を説明するための図であって、本発用 での符号化モードの切り換えを取明するための図。

[図22] 本発明を説明するための図であって、本発明

でのプロックラインのスキップを散明するための図。

[図23] 本発明を説明するための因であって、本発明 でのHOT CLOED モードを用いる場合の符号化手頃を設別

するためのフローチャート。 0438]

[図24] 本処別を説明するための図であって、本処明 こおける複数の参照ラインを回いる場合を説明するため

(0439)

|図25| 本発明を配用するための図でわって、本発明 におげる2つの参照ラインを用いる場合での符号化年原

[図26] 本勢明を設写するための囚であって、遼川対 [0440]

[図27] 水発明を説明するための図であって、本発明 での多位のアクファマップの容号化法を適用するための

[国28] 本発明を説明するための回であって、本発明 構成例を説明するためのブロック図。 における第2の具体例を従用する図。 [0442]

【図29】本労明を説明するための図でわって、本発明 [0443] [0444]

における第3の具体例を20月するプロック図。 [因31] アルファマップを散射する因。 [0446] [0448]

[図33] 本発明を説明するための図であって、本発明 [囚32] 本発明の他の例を説明するための図。 [0447]

【図34】本科研を説明するための図であって、本発明 こおける第4の具体例を実更する等四倍成例を示すプロ |図35| 本発明を限明するための図であって、マクロ 0449

【図3 6】本発明における第5の具体例を説明するため [図37] 本発明を規関するための図であって、本発明 における第5の具体倒を世界するための図。 [0451] [0450] [0452]

[図38] 本発明を説明するための図であって、本是明 こわける第8の具体例を説明するための図。

|図39| 本発用を改明するための図であって、本発明 こおける前7の具体何を改明するための図。

[囚40] 本発明を説明するための囚であって、本発明 [0454]

|図41| 本党羽の広用例を説明するための図 こおける第8の具体例を説明するための国。 [0465] 0456 |図42] 本発明の所8の具体例を12月するための図で

もった、アンファマップのMV校出及の存号化を放す

[図43] 本辺明の第9の具体例を改引するための因で もって、アタンシャップのブロック原社をアットプラー ンド分析する図。 [0457]

[図44] 本是明わ加9の具体例を説明するための図で 85 70)

ックの気性情報の一月を表した図(アルファップのブ あって、アルファマップのブロック現性のピットブレー [医45] 本是明の第10の具体似を改明するための図 であって、時刻 n と時刻 n-1におけるあちゃクロプロ ンかなからする区。 (0459) a

であって、母姐 n-1 のタベルのサイメや、母姐 n の [図46] 本髪明の前10の具体団を花明するための図 アペルのサイズに合わせる半川の凹を示す図。 [0460] 0461]

ロック民性のファーム回転因を示す図)

[図47] 本処別の第10の具体例を説明するための図 でかった、ソフーン四部中代と、ソフーム代辞中代を女

[図48] 本発明の第10の具体研を説明するための図 であって、ライン毎にまとめて符号化する気を扱す図。 [0462]

|図49| 本角切の第10の具体向を説明するための図 であって、各ラベルを符号化するための可変長得号表の 0463

[図50] 本発明の第10の具体例を規則するための図 でもって、本発明の恒争化装置および終身核因の構成後 と示すプロック国である。 0484

[図51] 本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、ベクトルロ子化を用いた水発列の符号化装置 の具体例を示すプロック図。 [0465]

[図52] 本発明の第11の具体例を改明するための図 であって、ペクトル団子化を用いた木角刃の復号接回の 0466)

特留年10-4549

8

特別平10-4549

8

2

070-ft-t.

象とする一何としての多位のアルファァップを説明する

[0441]

[因30] 本発明を改明するための図でわって、本発明 **における訊3の具体収を収明する図。**

における第4の具体例を説明する図。 [0448]

プロックMBを脱消するための図。

年四十10-4649

\$

[図7]

マップ符号に回路 420	180,240,510…多種松回路	1613…ペクトル近畿子代路
200	200…アルファマップ符号化回路	1605…メモリ
6 kg kg	210, 230, 420…射像度変換回路	1607…ペクトル数子化器
면 12도 23도 유	220…2位两份符号化回路	1609, 1639…インデックステーブル生政器
전 전 첫	221…2次元符号化回路	1636…过量子化路
전 왕 왕 6	222…ラインメモリ	1637***
전점 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및 및	223…フレームメモリ	2000…符号化/数号化回路
e	300,430,520…分陰化回路	2100…ラインメモリ
e %	3 1 0 ··· 可变更使另化回路	2200 109
25	400…アルファマップ復身化回路	
**	410…2位瓜像似号化回路	2400…節を相依予副回路
	500…オブジェクト関係後出回路	2600…シェーブコーディング部(2代函数符号化回
	530…アルファマップ復元回路	. (22
	621, 622…フレームメモリ	2600…アルファバリューコーディング的 (多位函像
	623…机御手段	6. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.

A R B (四三)

KKK 7477607 有争化回题 ¥ アルファマップ国先

であって、本発用で用いるタイプ決定器1016での処 [図69] 本発用の第11の具体団を拡射するための図 |図6 1| 本発明の第11の具体倒を説明するための図 |図68| 本発明の第1|の具体例を花明するための図 [図10] 本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、図らしのベクトク載十代路1601において であって、本塾明に用いるタイプMとRT、RLを用い であって、本発用の具体的やボナンローチャート。 理アルゴリズムを示すフローチャート。 (0481) [0482] [0483] り十る風,

[図る4] 本社明の煎11の具体例を説明するための図

でわって、本発用システムに用いるインデックステープ

4合政治の第2の具体収を示すプロック図。

[0469]

|囚ら3||本発明の第11の具体以を説明するための図 でわって、本発明システムに用いるインデックステーブ

具体のを示すブロック図。

ル生収器1609の例を示すプロック図。

[0468]

[図55] 本発明の第11の具体例を説明するための図

であって、本苑町システムに用いるインデックステープ

//生成器の第3の具体例を示すプロック図。

[0470]

[図58] 本発明の第11の具体例を規則するための図

でわって、本死明システムに用いるタイプ快定器161

6の具体倒を示すプロック図。

[0471]

たインデックステーブルの結成例を示す図。 [0483]

[医11] 本発明の第11の具体図を説明するための図 でわって、本処明の符号化協同の具体回を示すプロック

[図72] 本発明の第11の具体例を改写するための図 **であって、囚11に示した役号化装置で生成される符号** の電号を行う低号装置の具体倒を示すプロック図。

[図73] 本発列の第11の具体数を収明するための図 でわって、本発明に同いるVLCケーブルの倒を示す [0487]

図 (プロックペース符号化の変化面薄の関係と参照領域 [翌74] 本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、ブロック単位で応与化する命令の役代国表の **関係を表す図およびも1を核出する為の存脂質なを表す** [0488]

【図75】本発明の第11の具体例を配用するための図 でわって、MMRをブロックペースで符号化する場合の 2表才図)。 [0489]

フローチャート。 [0490] \$

[0477]

110,350…動を指数子処回路 120… 漢交変後回路 130…量子化回路 数回货菜···0 0 1 【符号の配明】

[因65] 本発明の系11の具体例を配明するための図 であって、境界体の向きの指定を説明するための因。 [0479]

であって、本元明で使用する好缶位の計算例を配明する

160, 330…逆直交变换回路 150,320…沙蝎子化回路 170,340…加斯同門 S

140…可案長位号化回路

|図66||本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、肝容散整条件を判定するためのブロックを設

特別年10-4549

<u>8</u>

用いるアルゴリズムを復用するフローチャート。 [0484]

R

でわって、本具体的における符号化装置全体の処理の流 [囚57] 本発明の第11の具体所を説明するための図

れを示すフコーチャート。

[0472]

|図68| 本発明の第11の具体例を説明するための図

でわって、囚52ドボした本具体可における値号装置の

均国の流れを示すフローチャート。

[0473]

[0486]

[图59] 本発明の第11の具体耐を以明するための図

であって、アルファマップの印を示す図。

[0474]

【図60】本発明の第11の具体対を説明するための図

であって、途中まで符号化、収みされたアルファマップ

の何を示す図。

[0475]

【図61】本角別の第11の具体司を放射するための図

であって、毎回都分を示す図。

[0478]

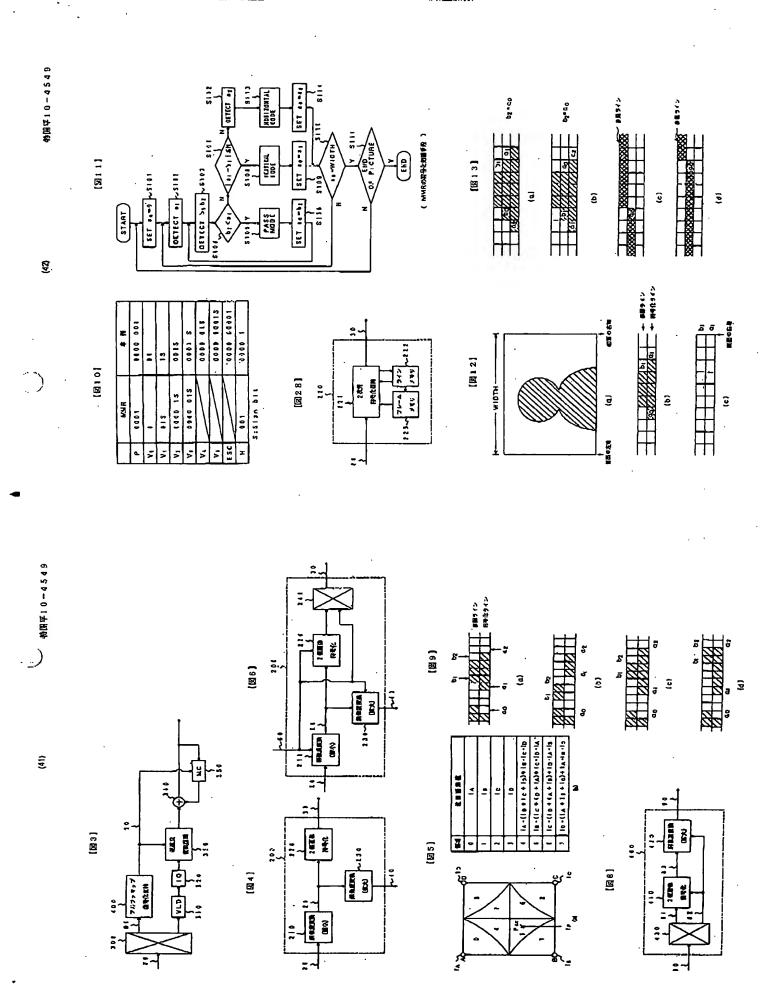
【図62】 本形別の第11の具体例を良好するための図 であって、プロックを再分割した母の眷原的分を説明す

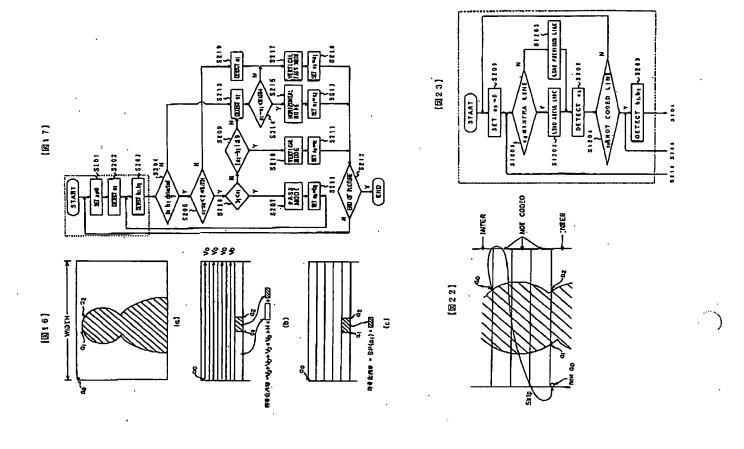
(2図)

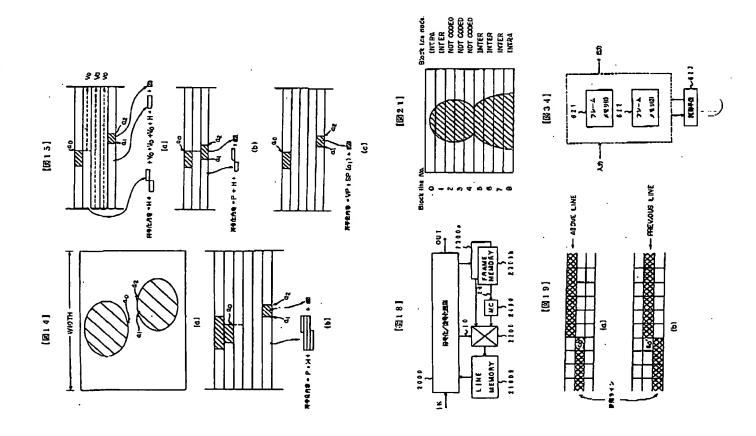
[図63] 本発眠の第11の具体冴を脱明するための囚 であって、RTとRLを説明するための図。

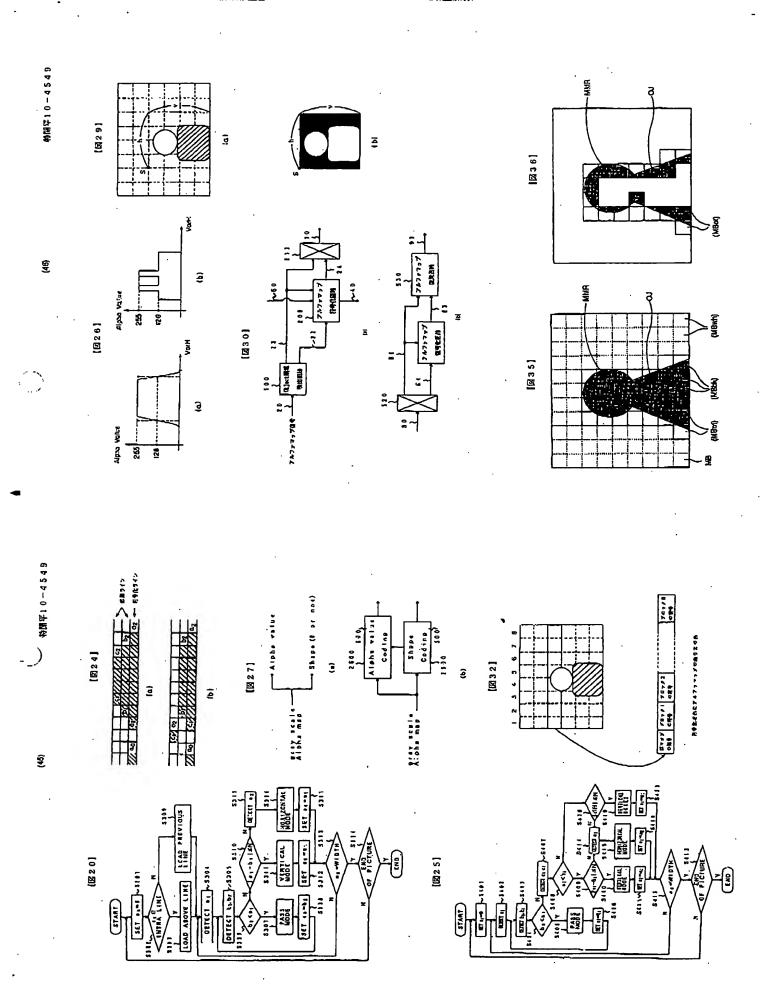
[0478]

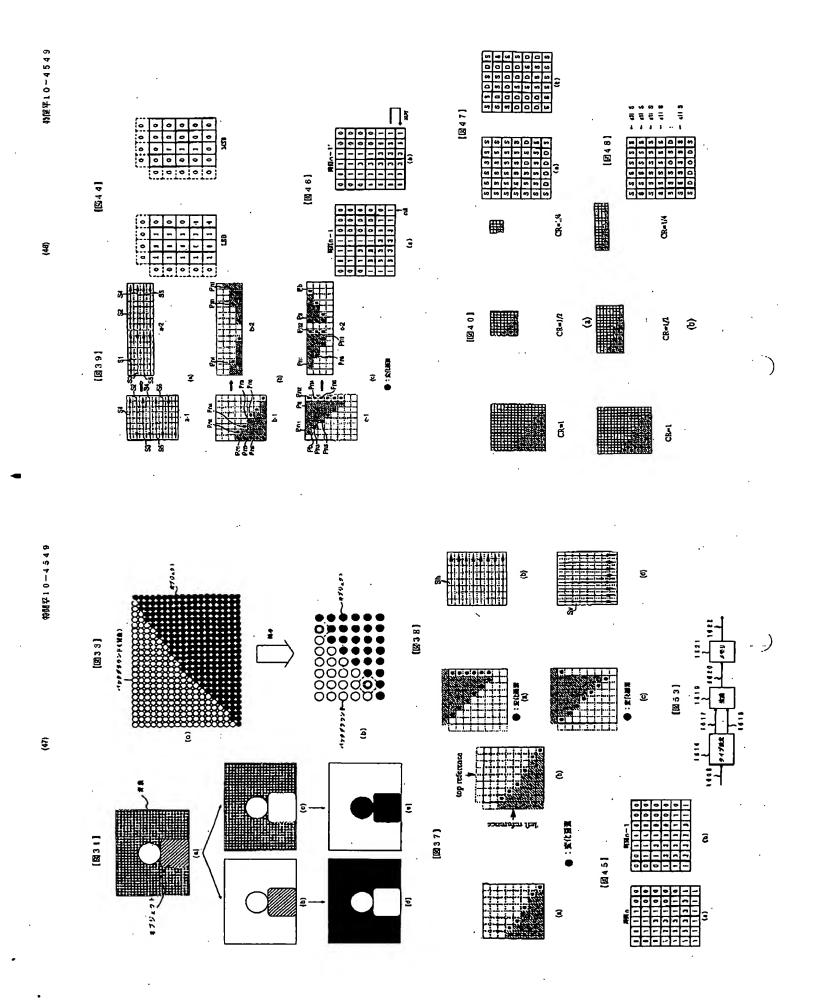
【図64】 本発動の第11の具体既を説明するための図

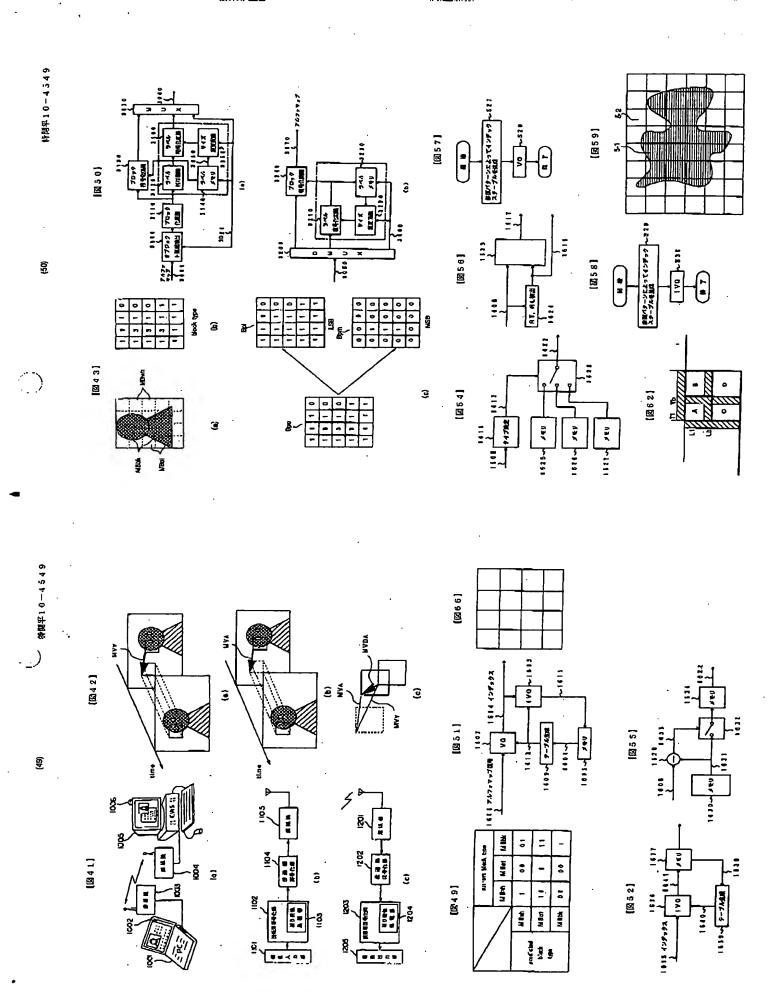


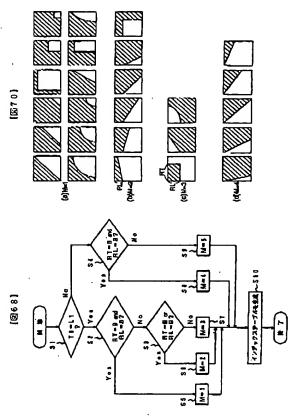


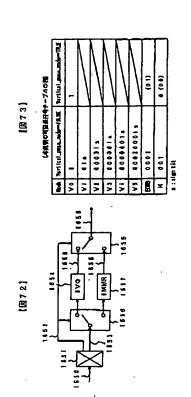


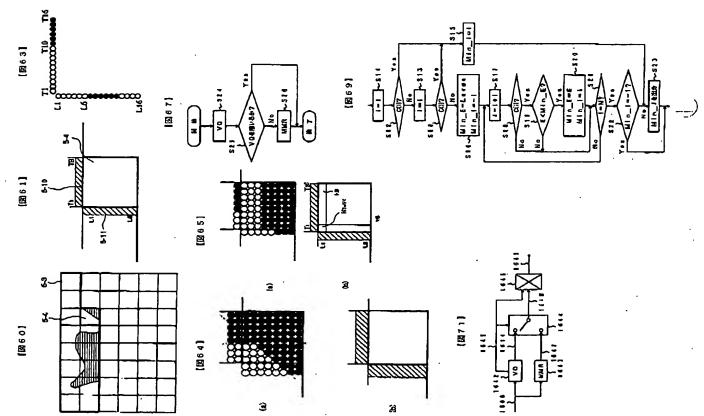


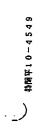




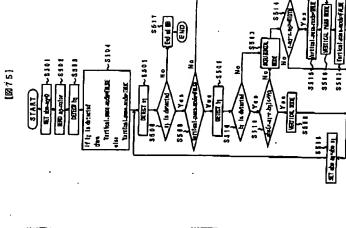






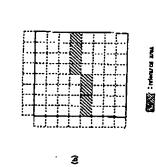


8



• : changing power

3



(31) 賽先倍主到春号 特顯學8-98918 (32) **倭先日** 平 8 (1996) 4月19 日 (33) **優先相主** 函图 日本 (JP) フロントページの観象

(72)条明者 倉立 肖明

大阪府大阪市北区大区中1丁目1部33号 株式会社東芝岡西支社内

[874]

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.